UEBER ENDRESULTATE

DER

KNIEGELENKS-RESECTIONEN.

AUS DER CHIRURG. KLINIK IN STRASSBURG i. E.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT

VON

CURT NEUGEBAUER,

APPR. ARZT AUS GROTTKAU (SCHLESIEN).

LEIPZIG,

DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.

1889.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Luecke.**

Die conservative Richtung der chirurgischen Therapie fand, seitdem sie überhaupt sich Bahn gebrochen hatte, in den Kniegelenkserkrankungen ein sehr dankbares Feld des Schaffens. Sobald man die primäre Amputation als einzige Rettung bei allen hochgradigen acuten und chronischen, eiterigen und fungösen Entzündungen anzusehen aufgegeben hatte, und nachdem die Resection, als nächster Schritt, ihre glänzenden Erfolge zu verzeichnen anfing, ging man weiter und wollte selbst diese „conservative" Methode als noch zu radical darstellen. So sprachen es König und Volkmann auf dem XIII. Chirurgencongress 1884 als Princip aus, bei Kindern unter 14 Jahren die Resection überhaupt zu verwerfen und dieselbe, wenn operirt werden müsse, durch die schonendste aller Operationen, die Arthrektomie, zu ersetzen. Lücke hatte schon 10 Jahre vorher atypische Resectionen, die er eine Reihe von Jahren hindurch ausgeführt, befürwortet, und nur wenige der damals Versammelten erklärten sich als Gegner dieser Richtung. Indessen beweisen die Arbeiten, die seitdem von den verschiedensten Seiten über diesen Gegenstand erschienen sind, dass die Meinungen noch sehr getheilt sind, dass die typische Resection noch lange die Oberhand behalten soll. Auch in der zuletzt über diesen Punkt an der Kieler chirurgischen Klinik erschienenen Arbeit stellt sich Hitzegrad auf diesen Standpunkt, indem er darauf hinweist, dass eine Operation, durch welche 73 Proc. aller Erkrankten innerhalb 85 Tagen vollkommen geheilt und gehfähig würden, sogar 91 Proc. nach durchschnittlich 5½ Jahren gute Gebrauchsfähigkeit des Beins erhielten, nicht verworfen werden könne.

Gleichwohl haben auch die atypischen Resectionen immer noch Anhänger, die bemüht sind, durch die gewissenhafteste Auswahl der

Fälle, die peinlichste Sorgfalt bei der Operation, die sorgsamste Nachbehandlung einen Theil der Vorwürfe zu entkräften, die man unter anderen der „Arthrektomie“ gemacht hat. Was beide Arten, typische und atypische Resectionen zu leisten vermögen, ist aber nur zu beurtheilen, wenn man, abgesehen von den augenblicklichen Resultaten, diejenigen Erfolge beachtet, die nach dem Stillstande des Ausheilungsprocesses nach Jahren sich darbieten, wenn man die theoretischen Forderungen vor und nach der Operation mit dem vergleicht, was der Patient selbst für sein weiteres Wohlergehen fordert. Statistiken dieser Art sind erst in den letzten Jahren aufgestellt worden und auch in so geringer Zahl vorhanden, wie es der überaus grossen Häufigkeit der Kniegelenksresectionen keineswegs entspricht. Vorliegende Arbeit soll nun zu der erwähnten Frage einen kleinen Beitrag liefern.

Bei der Auswahl des Materials, das mir zu Gebote stand, beschränkte ich mich auf die letzten 8 Jahre der hiesigen chirurgischen Klinik. Ausserdem hatte Herr Prof. Lücke die Güte, mir einige Fälle aus seiner Praxis zu überlassen. Von dem reichlichen Material der Klinik erwies sich nur ein geringer Theil als absolut brauchbar, da in den vorhandenen Krankengeschichten besonders diejenigen Angaben, auf welche gerade in neuerer Zeit Gewicht gelegt wird, oft nicht ausreichend waren.

Die Ermittelung des jetzigen Gesundheitszustandes und der Gebrauchsfähigkeit des Beins wurde in einigen Fällen von Collegen, in wenigen von Laien ausgeführt, meist durch eigene Anschauung festgestellt.

Indem ich zuerst die Krankengeschichten folgen lasse, will ich im Anschluss daran und mit Bezugnahme auf die Ergebnisse der Statistik auf einige Fragen genauer eingehen.

1. S., Knabe, 6 Jahre alt. Chronische tuberculöse Kniegelenksentzündung mit starker Schwellung, besonders am Cond. int. tib. Operation Juni 1883. Eröffnung des Gelenks mit Lappenschnitt; Exstirpation der Kapsel, grosser Herd im Cond. int. tib., der bis zur Mitte der Tibia abwärts steigt. Entfernung der Knorpelfläche der Cond. femoris, sowie der Gelenkfläche der Tibia. Seitliche Aufmeisselung des Knochens bis zur Mitte der Tibia. Drainage u. s. w. Heilung ziemlich langsam wegen der grossen eingemeisselten Rinne, war im Herbst vollendet. Mai 1884: Gelenk geheilt, leichte Verkrümmung, 3 Cm. Verkürzung. Nach 5½ Jahren: Vollkommene Ankylose, etwas Winkelstellung, 3 Cm. Verkürzung. Gute Gebrauchsfähigkeit.

2. H., Knabe, 7 Jahre alt. Seit 1½ Jahren bestehende Gonitis. Starke Schmerzhaftigkeit, Bein in starker Beugung, Fistelbildung in der

Gegend des Cond. ext. tibiae. Operation Mai 1884. Lappenschnitt. Patella entfernt. Im Cond. int. femor. ein grosser Herd mit Sequester, der zu tiefer Auskratzung nöthigt, so dass nur der hintere Theil bestehen bleibt. Abtragung der Knorpelflächen, besonders der Tibia, so dass etwa 2 Cm. entfernt werden. Heilung im Herbst. Kein Recidiv. Januar 1886 Fractura femoris dicht über dem Kniegelenk. Heilung schnell ohne Zwischenfall. Januar 1889. Das Bein zeigt überall 3—4 Cm. geringeren Umfang wie das gesunde. Der Knabe ist sehr stark gewachsen, gesund und kräftig. Gute Gebrauchsfähigkeit des Beines, das in gestreckter Ankylose eine Verkürzung von 2 Cm. darbietet.

3. F., 14jähriges Mädchen. Seit 2 1/2 Jahren Gonitis, mit ausserordentlicher Auftreibung des ganzen Gelenks. Operation Mai 1885. Kapsel exstirpirt; oberflächliche Herde in den Cond. fem. und tib., käsige Herde bis in die Musculatur des Quadriceps. Oberflächliche Abtragung der Gelenkflächen. Heilung erfolgt bis Ende Juli, doch bleiben einige Fisteln zurück. Im folgenden Jahre 2mal Auskratzung der Fisteln, dann Heilung. Nach 3 3/4 Jahren: Das Bein ist vollständig gestreckt, Verkürzung nicht ganz 2 Cm. Blühendes Aussehen, vortrefflich entwickelte Musculatur auch am operirten Bein.

4. S., Jacob, 6 Jahre alt. Nach Fall vor 1 Jahr Anschwellung des rechten Knies. Compressionsverband, später bei nachweisbarer Fluctuation bald Incision. Trotz dessen grosse Schmerzhaftigkeit. Operation Mai 1880. Schnitt nach Volkmann. Gelenkflächen des Femur und der Tibia abgetragen. Knochennähte. Nach 60 Tagen Consolidation, nach weiteren 14 Tagen mit 3,5 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 1 Jahr hatte sich Flexion entwickelt, ebenso waren Fisteln aufgebrochen. Das kranke Bein zeigte sich verlängert, besonders der Oberschenkel. Operation August 1882. Durchsägen der Knochenenden. Herde in der Tibia ausgekratzt, eine Scheibe bis zur Geradstellung entfernt. Nach 6 Monaten mit Wasserglaskapsel entlassen. Verkürzung 6 Cm. Nach 7 Jahren: Das Bein steht flectirt in einem Winkel von 140°, ist fest ankylotisch. Keine Fisteln, aber 18 Cm. Verkürzung, hauptsächlich des Oberschenkels. Allgemeinbefinden gut. Gehfähigkeit durch Apparat nur mässig gut.

5. H., Elisabeth, 19 Jahre alt. Vor 3/4 Jahren Fehltritt. Die am rechten Knie entstandene Schwellung wurde mit Jodtinctur behandelt, innerlich Eisen verordnet. Bald Flexionsstellung, Fluctuation. Operation April 1880. Von Femur und Tibia Scheiben abgetragen. Knochennähte. Nicht zu ermitteln.

6. Z., Franz, 13 Jahre alt. Vor 2 Jahren Schnitt ins linke Knie, bald darauf Fall. Behandlung der eingetretenen Schwellung mit Jodtinctur. Mai 1880 „Entfernung der Fremdkörper“. Nachher Eiterung, daher Operation Juni 1880. Scheiben von Femur und Tibia von 1 und 1 1/2 Cm. Dicke. Immer Eiterung. Nach 6 Monaten war Ankylose in gerader Stellung erreicht, 12 Cm. Verkürzung. Noch aber Fisteln. Nach 8 1/2 Jahren: Das Bein ist steif, die Gehfähigkeit bei 12 Cm. Verkürzung eine ziemlich gute. Allgemeinbefinden sehr gut.

7. S., Franz, 15 Jahre alt. Von hereditärer Belastung nichts nachzuweisen. Nach öfterem heftigen Fall vor 8 Jahren Schwellung, Fluc-

tuation, Flexion. Operation Juni 1880. Schnitt nach Volkmann. Vom Femur 3 Cm., von Tibia 1 Cm. abgetragen, Patella abgekratzt, Knochennähte. Im Heilverlaufe Senkungsabscesse, so dass erst nach 3 Monaten Entlassung mit motorischem Apparat erfolgt. Verkürzung 2 Cm., Ankylose. Nach 8 Jahren: Verkürzung 2 Cm., Ankylose in gestreckter Stellung. Vorzügliche Gebrauchsfähigkeit ohne erhöhte Sohle. Allgemeinbefinden gut.

8. S., Johann, 19 Jahre alt. Seit 6 Jahren bestehen Schmerzen im linken Kniegelenk, auch Schwellung kam hinzu, die der Behandlung mit Jodtinctur nicht wich. Allmählich entwickelte sich Atrophie des Unterschenkels, auch der Knochen. Gehen ist unmöglich, Fluctuation unterhalb der Patella zu constatiren. Operation Juni 1880. Vom Femur 1,5 Cm., von der Tibia 1 Cm. abgetragen, Cond. ext. fem. schief zugeschnitten, Patella entfernt. Knochennähte. Nach 40 Tagen Ankylose in gestreckter Stellung. Mit Kniekapsel entlassen. Nach 8½ Jahren: Die Kapsel wurde noch 6 Monate getragen. Das linke Knie ist fest ankylotisch, das Bein gestreckt. Verkürzung 2 Cm. Allgemeinbefinden gut, ebenso Gehfähigkeit. Der frühere Patient kann schwere Arbeit verrichten.

9. B., Georg, 48 Jahre alt. Vor 1 Jahre Verletzung mit Beil. Bettruhe. Bald stellte sich das rechte Knie in Beugung, der Unterschenkel erschien subluxirt. Fluctuation war nachzuweisen. Juni 1880. Typische Resectio genu. Im Heilungsverlauf bald hohes Fieber, Durchfall. Tod am 26. Juli 1880 an chronischer Pneumonie.

10. D., Eugen, 7 Jahre alt. Tuberculose in der Familie. Fall vor 1 Jahr. Schwellung, Schmerzhaftigkeit des linken Kniegelenks. Beugestellung. Operation Juli 1880. Schnitt quer über Patella. Grosse Herde in den Cond. fem. und tib. Trotz sorgfältiger Desinfection und Listerverband Eiterung und Fieber. Daher September 1880 Amputatio femor. Nach 37 Tagen geheilt entlassen.

11. P., Henri, 5 Jahre alt. Seit 3 Jahren entwickelte sich ohne nachweisbare Ursache Beugestellung des rechten Knies, verbunden mit grosser Schmerzhaftigkeit. Beim Eintritt starke Atrophie der unteren Extremität und rechtwinkelige Ankylose. Operation Juli 1880. H-förmiger Schnitt. Von Femur und Tibia Scheiben abgetragen, bis die Geradstellung möglich. Knochennähte. Sehr gute Heilung nach 48 Tagen. Bei der Entlassung steht der Mall. int. dext. 2 Cm. höher wie der linke. Nach 8 Jahren: Das Bein steht in starker Flexion, so dass eine Holzprothese nöthig ist. Verkürzung 12 Cm. Feste Ankylose, keine Fisteln. Starke Atrophie des ganzen Beins.

12. B., Magdalena, 4 Jahre alt. Nach Fall vor einigen Monaten entwickelte sich bei dem hereditär stark belasteten Kinde Schmerzhaftigkeit und Schwellung des linken Kniegelenks. Dasselbe steht in Valgusstellung und Beugung. Operation August 1880. Abtragen von Knochenscheiben von Femur und Tibia. September 1880 Tod. Meningitis tubercul.

13. R., Eduard, 7 Jahre alt. Nach Fall vor 1 Jahre Schwellung und Fisteln am rechten Knie. Trotz Incision und Gypsverband bald rechtwinkelige Beugestellung. Fluctuation oberhalb der Patella. Operation

August 1880. Eröffnung des Gelenks mit H-förmigem Schnitt. Von Femur und Tibia Scheiben entfernt. Knochennaht. Heilung durch Abscess oberhalb des Knies gestört. Auskratzen der Fisteln. Nach 5 Monaten mit gestrecktem, akylotischem Knie und Verkürzung von 4 Cm. entlassen. Nach 8 Jahren: Das Bein steht in leichter Flexion, ist fest ankylotisch, Verkürzung 4 Cm. Eine Fistel ist renitent. Gute Gebrauchsfähigkeit durch hohe Sohle. Kyphose der Brust- und Lendenwirbel.

14. B., Jean, 8 Jahre alt. Nach einem Messerstich ins linke Kniegelenk bildete sich ein Abscess, nach dessen Entleerung bald rechtwinkelige Ankylose eintrat. Die Knochenenden waren verdickt. Operation Aug. 1880. Von Tibia eine Scheibe, vom Femur ein keilförmiges Stück abgetragen bis zur erreichten Correction der Stellung. Nach 60 Tagen fehlt noch jede Consolidation. Das Bein steht in Varusstellung. Mit 12 Cm. Verkürzung, etwas Flexion, Ankylose 4½ Monate post op. entlassen. Nach 8 Jahren: Die Verkürzung beträgt an dem etwas flectirten, ankylotischen Bein 12 Cm. Allgemeinbefinden des hereditär stark belasteten Patienten durch Husten und Auswurf gestört.

15. M., Leo, 14 Jahre alt. Im Anschluss an ein acute Endocarditis vor 6 Monaten wurde das rechte Kniegelenk schmerzhaft. Es kam zu Schwellung und zahlreiche Fisteln öffneten sich. Das Knie ist bei der Aufnahme rechtwinkelig flectirt, äusserst schmerzhaft. Fluctuation unterhalb der Patella und an der vorderen Seite der Tibia. Operation December 1880. Eröffnung des Gelenks durch H-Schnitt. Von Femur und Tibia Scheiben abgetragen, die Tibia, meist nach unten aufgemeisselt, zeigt viele käsige Herde. Knochennähte. Nach 110 Tagen steht Patient auf, wurde aber erst 6 Monate später entlassen. Kniegelenk ankylotisch, Verkürzung 4 Cm. Nicht zu ermitteln.

16. M., Johann, 21 Jahre alt. Im Jahre 1877 entwickelte sich ohne nähere Veranlassung Schmerzhaftigkeit im rechten Kniegelenk. Dasselbe schwoll an; Punction und Gypsverband brachten keine Besserung. Operation December 1880. Typische Resection. Im weiteren Verlauf Abscess und starke Eiterung, daher Juni 1881 nochmals Eröffnung des Gelenks, Abtragen von Knochenscheiben. Trotz dessen immer Fieber, Abmagerung. October 1881 Amputatio fem. Geheilt entlassen.

17. D., Carl, 4 Jahre alt. Nach Fall vor 2 Jahren entwickelte sich am rechten Knie Schwellung; das Bein stellte sich in starke Flexion. Leberthran, Salben und einige Hausmittel wurden 2 Jahre lang gebraucht. Beim Eintritt war der rechte Oberschenkel 3,5 Cm. länger wie der linke. Starke Flexion. Operation Januar 1881. Von Femur und Tibia wurden geringe Scheiben abgetragen, Patella entfernt. Im Heilverlauf traten Abscesse auf. Nach 8 Monaten feste Ankylose in gestreckter Stellung. Verkürzung war nicht vorhanden. Nach 8 Jahren: Eine Kniekapsel wurde noch 3 Monate getragen. Das Bein steht jetzt gestreckt in Ankylose. Verkürzung 4 Cm., durch Beckenneigung fast ausgeglichen. Allgemeinbefinden gut.

18. S., Sophie, 17 Jahre alt. Nach Erkältung beim Knien auf nassem Boden Schmerzen im linken Knie, Schwellung, Fisteln, rechtwinkelige Flexionsstellung. Operation Januar 1881. Die Kapsel des Ge-

lenks, voll von Granulationen, wird exstirpirt, aus dem Femur ein grosser Sequester entfernt. Heilung nach 110 Tagen. Nach 8 Jahren: Das linke Bein in Valgusstellung fest ankylotisch, Flexion 172°. Verkürzung 4 Cm. Atrophie des Unterschenkels. Gebrauchsfähigkeit vortrefflich, Allgemeinbefinden gut.

19. S., Bernhard, 7 Jahre alt. Scrophulöser Habitus. Nach Fall vor einigen Monaten stellte sich das linke Knie in Beugung, schwoll an, Ruhe und Hausmittel schaffen keine Linderung. Operation Februar 1881. Das Gelenk ist voll Granulationen, die entfernt werden, Scheiben von beiden Gelenkenden. Beständiges Fieber und Eiterung führen zur Amputat. fem. März 1881. Nach 2½ Monaten geheilt entlassen.

20. P., Theophilus, 8 Jahre alt. Vater starb an Phthise. Nach Schlag aufs rechte Knie vor 3 Jahren entwickelte sich allmählich Schwellung und Schmerzhaftigkeit. Vor 2 Jahren Fractur des Oberschenkels. Jetzt ist das rechte Knie rechtwinkelig flectirt, schwer beweglich. Fistelöffnungen. Operation April 1881. „Ziemliche" Scheiben von beiden Gelenkenden. Knochennähte. Im Verlauf Abscess unter M. quadric. Nach 60 Tagen mit Ankylose, leichter Flexion und 6 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 7½ Jahren: Das Bein ist etwas flectirt, fest ankylotisch. Verkürzung 12 Cm. Durch Apparat ziemliche Gehfähigkeit erreicht. Allgemeinbefinden gut.

21. S., Marie, 9 Jahre alt. Tuberculöser Habitus. Seit 1½ Jahren Schwellung und Fisteln am rechten Knie. Starke Auftreibung der Gelenkenden. Operation April 1881. Entfernung von Knochenscheiben und Kapsel. Abends hohes Fieber, Nachts Tod.

22. R., Sophie, 33 Jahre alt. Im Wochenbett nach einem Schlag aufs Knie Schwellung des linken Oberschenkels und Kniegelenks. Nach 3monatlicher Bettruhe und Behandlung mit Hausmitteln Operation Mai 1881. Schnitte an beiden Seiten der Patella. Gelenk voll Eiter, Epiphyse der Tibia gelöst. Entfernung der Granulationen. Nach mehrfacher Eiterung Heilung nach 120 Tagen mit vollständiger Ankylose. 7 Jahre später: Das Bein ist wenig flectirt (160°), keine Verkürzung. Feste Ankylose. Genu valgum. Epiphyse der Tibia tritt stark hervor. Patella nach aussen verschoben. Gute Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

23. M., Emma, 10 Jahre alt. Vor 2 Jahren öffneten sich ohne nachweisbare Ursache an dem etwas verdickten rechten Knie Fisteln mit reichlicher Secretion. Ein Abscess oberhalb der Patella wurde incidirt. Trotz dessen jetzt noch reichliche Secretion, Flexionsstellung. Operation Mai 1881. Vom Femur eine Scheibe von 3 Cm., von Tibia 0,75 Cm. entfernt, Patella ausgeschält. Knochennähte. Im Heilverlauf Eiterung, Lösung der Nähte. Fisteln bleiben renitent. Consolidation nach 7 Monaten. Mit 8 Cm. Verkürzung entlassen. Nach ¾ Jahren wurden die Fisteln ausgekratzt, secernirten aber bald wieder bis zum Tode Februar 1884.

24. U., August, 3 Jahre alt. Vor einigen Monaten schwoll das rechte Kniegelenk an; das Bein stellte sich bald in Flexion. Damals (1879) Operation. Geringe Scheiben von beiden Gelenkenden abgetragen. Gute Heilung. Bald nach der Entlassung stellte sich das Knie

in Valgusstellung und 2 Fisteln öffneten sich. Mai 1881. Auskratzen der Fisteln, Correction der Stellung. Bei der Entlassung ist das kranke Bein im Oberschenkel 1 Cm. länger wie das gesunde. Etwas Flexion. Nach 7½ Jahren: Das Bein ist im Kniegelenk etwas flectirt (160°), die Ankylose fest. Das ganze Bein 1½ Cm. länger wie das gesunde. Allgemeinbefinden gut. Gehfähigkeit gut.

25. J., Catharina, 30 Jahre alt. Bei vielem Stehen entwickelte sich vor 3 Jahren Schmerz im rechten Knie, Schwellung desselben und Flexion. Operation Juni 1881. Entfernung der Granulationen. In diesen viele Tuberkel. Juli 1881 Tod durch Erysipelas.

26. N., Therese, 4 Jahre alt. Nach Fall stellte sich das rechte Knie in Flexion und zeigte bedeutende Auftreibung. Operation Juni 1881. Abtragung beider Gelenkenden. Weiterhin Abscess in der Inguinalgegend. Juli 1881 Amputat. femor. Fieber hält an. Tod August 1881. Pleuritis, Pneumonie.

27. M., Luise, 19 Jahre alt. Seit 6 Jahren chronische Gonitis, vor ½ Jahre Exacerbation. Das Bein ist im Ganzen atrophisch, der Unterschenkel um 130° gebeugt, nach aussen rotirt. Operation Juli 1881. Von Femur und Tibia dünne Scheiben abgetragen, die untere Fläche der Patella angefrischt. Herd im Cond. int. tib. ausgekratzt. Knochennähte mit Seide. Gute Heilung nach 50 Tagen. Mit fester Ankylose und 2¾ Cm. Verkürzung entlassen. Tod Mai 1883 an Phthisis pulm. Das Bein war damals wie bei der Entlassung.

28. A., Caroline, 4 Jahre alt. Vor 1 Jahr Schwellung des linken Kniegelenks, zu welcher sich bald Schmerzhaftigkeit gesellte; auch war bald Auftreibung der Gelenkenden vorhanden. Operation Juli 1881. Querschnitt über die Patella. Vom Femur ein „ziemliches“ Stück, von der Tibia eine dünne Scheibe abgetragen. Ein Herd in der Tibia ausgekratzt. Knochen nicht genäht, nur die Patella. Die Fisteln werden mit Naphthalin ausgestreut und mehrmals ausgekratzt. Nach 5 Monaten mit 3 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 8 Jahren: Das Bein ist vollständig gestreckt und ankylotisch, keine Fisteln. Die Verkürzung beträgt 10 Cm., und zwar hauptsächlich am Unterschenkel. Allgemeinbefinden gut. Gehfähigkeit nicht bedeutend.

29. F., Ottilie, 10 Jahre alt. Nach Verbrennung vor 6 Monaten entwickelte sich schmerzhafte Schwellung des rechten Kniegelenks, die Extension war beschwert, der Cond. ext. fem. aufgetrieben. Operation Juli 1881. Herd im Cond. ext. fem. ausgelöffelt, ein keilförmiges Stück abgetragen, die Tibia gegenüber angefrischt. Nach 7 Monaten mit 6 Cm. Verkürzung entlassen. Noch eine Fistel. Nicht ermittelt.

30. L., Adele, 41 Jahre alt. Vor 3 Jahren wurde ohne weiter nachweisbare Ursache das rechte Knie schmerzhaft, schwoll an und es öffnete sich eine Fistel, die mit Ferr. candens behandelt wurde. Doch kam es zur Ankylose und Auftreibung des Gelenks. Operation August 1881. Herd im Cond. int. fem. und Fossa poplitea. Bänder sämmtlich zerstört. Feste Ankylose. Abtragen von Knochenscheiben. Keine Knochennaht, ausser Patella. Im weiteren Verlauf oft Eiterung und Abscess,

keine Tendenz zur Consolidation, daher October 1881 Amput. femor. Geheilt entlassen.

31. H., Margarethe, 15 Jahre alt. Vater starb an Phthise. Vor vielen Jahren begann nach Fall das rechte Kniegelenk schmerzhaft zu werden, stellte sich in Flexion, die jetzt 130° beträgt, und wurde ankylotisch. Operation März 1882. Eröffnung des Gelenks mit Querschnitt über die Patella. Von Femur und Tibia Scheiben abgesägt, Herd im Cond. int. fem. ausgekratzt. Patella entfernt. Keine Knochennaht. Im weiteren Verlauf viel Eiterung. Nach 70 Tagen Ankylose. Mit 1 Cm. Verkürzung entlassen. Im folgenden Jahre mehrmals Fisteln ausgekratzt. Nach 8½ Jahren: Vollständig gestreckte Ankylose bei 1 Cm. Verkürzung. Keine Fisteln. Allgemeinbefinden gut. Ebenso Gehfähigkeit.

32. S., Joseph, 35 Jahre alt. Seit 8 Jahren Abscesse an der vorderen Tibiafläche, später Fisteln am rechten Knie, welches hochgradig gebeugt ist. Mai 1882 typische Resection. Grosse Abscesse der Tibia ausgekratzt. Auch während der Heilung der Gelenkwunden weitere Abscesse am Bein. Durchfälle. Oedem des ganzen Körpers. November 1882 Tod. Urämie (?).

33. R., Magdalene, 19 Jahre alt. Seit 6 Jahren Entzündung des linken Kniegelenks. Flexion im Winkel von 110°, Ankylose. Mai 1882 typische Resectio genu. Patella entfernt. Knochennähte. Guter Verlauf. Nach 54 Tagen mit gestreckter Ankylose und 6 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 6½ Jahren: Das Bein steht in gestreckter Ankylose, Verkürzung 5 Cm. Die Patientin leidet viel an Husten und Brustschmerzen.

34. H., Wilhelm, 31 Jahre alt. Nach Fall vor 1 Jahr Schmerzen und Schwellung des rechten Knies. Februar 1882 Brennen mit Paquelin. Operation Juni 1882. Schnitt nach Volkmann. Von Femur und Tibia beträchtliche Scheiben abgetragen. Keine Knochennaht. Nach 60 Tagen guter Heilung entlassen. Nach 7 Jahren: Vollständige Ankylose in gestreckter Stellung. Keine Flexion. Verkürzung 7 Cm. Gute Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden vortrefflich.

35. W., Therese, 21 Jahre alt. Seit dem 7. Lebensjahre bestehen Schmerzen im rechten Knie. Seit 10 Monaten Verdickung. Extensionsverband, dann Punction und Paquelin. 3 Monate später entstand dann ein Abscess, der incidirt wurde. Patientin konnte damals mit Krücken umhergehen. Nach ½ Jahr aber grosse Schmerzhaftigkeit, daher Operation Juni 1882. Kapsel und Patella entfernt. Von den Gelenkenden kleine Scheiben abgetragen, im Femur Herde ausgekratzt. Knochennähte. Fisteln blieben lange renitent. Nach 3 Monaten Heilung mit Ankylose, 4 Cm. Verkürzung. Nach 6½ Jahren: Das Bein ist ganz gestreckt und ankylotisch. Verkürzung nur 1,5 Cm. am Oberschenkel. Keine Fisteln. Vorzügliches Allgemeinbefinden und Gehvermögen. Patientin tanzt.

36. M., Ernst, 6 Jahre alt. Seit 3 Wochen Anschwellung des rechten Kniegelenks und Schmerzen. Hydropathische Umschläge und Massage führen zu keiner Besserung. Operation Juni 1882. Abtragung von Knochenscheiben an beiden Gelenkenden. Eiterung und Oedem veranlassten bald Amput. fem. September 1882. Resectio olecrani October 1882. Geheilt entlassen.

37. Fr., Franz, 10 Jahre alt. Nach Fall vor ½ Jahr Schwellung und Schmerzen im rechten Knie. Operation Juli 1882. Viel Granulationen auf der Kapsel. Keine Knochenherde. Nur dünne Scheiben resecirt. Keine Knochennaht. Im Verlauf zunächst Carbolcollaps, dann scrophulöse Wucherungen in der Wunde. Amput. femor. August 1882. Geheilt.

38. J., Jean, 13 Jahre alt. Seit 4 Jahren bestehen Schmerzen im linken Bein, dann entwickelte sich Flexion. Operation August 1882. Schnittführung nach Volkmann, Entfernung der Granulationen. Nach 3 Monaten ist Ankylose vorhanden, gerade Stellung. Verkürzung 12 Cm. Nach 6½ Jahren: Das Bein ist gerade und ankylotisch im Knie. Verkürzung 15 Cm. Allgemeinbefinden gut.

39. G., August, 8 Jahre alt. Nach Stoss in die rechte Kniekehle vor 2 Jahren entwickelte sich Winkelstellung und Schwellung. Schienenverbände und Jodbepinselung halfen nichts. Es kam zu spitzwinkeliger Stellung und Aufbruch von Fisteln. Nach 1 monatlichem Extensionsverband steht das Bein gerade. Operation August 1882. „Exstirpation des ganzen kranken Gelenks". Etagennaht. Guter Heilverlauf. Nach 36 Tagen mit 4,5 Cm. Verkürzung und geringer Beweglichkeit entlassen. Nach 6½ Jahren steht das Bein in gerader Ankylose. Keine Fisteln. Verkürzung 6 Cm. Gute Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

40. St., Anna, 9 Jahre alt. Nach Fall im 3. Lebensjahre entwickelte sich eine chronische Gonitis dextra. Schwellung am Cond. int. fem. Schmerzhaftigkeit. Flexion. Operation August 1882. Schnitt quer über Patella. Diese und die Kapsel entfernt, dünne Scheiben von Femur und Tibia. Keine Knochennaht. Nach guter Heilung nach 31 Tagen mit Kapsel entlassen. Januar 1883 plötzlich Eröffnung von Fisteln, Flexionsstellung. Die Tibia nach hinten verschoben. Fixirung auf eine Schiene mit elastischen Binden. Auskratzung. Mit 2 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 5¾ Jahren: Das Bein ist in fester Ankylose etwas flectirt (140°). Keine Verkürzung. Gute Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden vortrefflich.

41. V., Joseph, 7 Jahre alt. Im Anschluss an Scharlach begann das linke Knie anzuschwellen, es bildeten sich Fisteln, die mehrmals ausgekratzt wurden, wobei öfters Knochenstücke zum Vorschein kamen. Operation September 1882. Eröffnung des Gelenks nach Volkmann. Nur die Kapsel exstirpirt. Nach 45 Tagen fast Ankylose. Fisteln noch vorhanden. Bald darauf mit Wasserglaskapsel „in Heilung" entlassen. Nicht ermittelt.

42. D., Hermann, 6 Jahre alt. Nach Fall vor 1 Jahr entwickelte sich im linken Knie Schwellung und Flexionsstellung, die zuletzt rechtwinkelig war. Die Musculatur ist atrophisch. Operation November 1882. Lappenschnitt. Nur Patella und Kapsel entfernt. Tibia ausgekratzt. Im Verlauf Erysipel und Oeffnung von Fisteln. Nach 5 Monaten mit Ankylose und 2 Fisteln entlassen. Näheres nicht zu ermitteln.

43. M., Andreas, 4 Jahre alt. Durch Fall zog sich der Patient vor 1½ Jahren eine Luxation der Patella zu. Im Anschluss daran ent-

wickelte sich Schwellung und spitzwinkelige Flexion des linken Knies. Auch öffneten sich Fisteln. Operation December 1882. Knochenscheiben von Femur und Tibia. Mehrmals mussten im weiteren Verlaufe Fisteln ausgekratzt werden, die aber renitent bleiben bis zur Entlassung nach 5 1/2 Monaten. Das Knie war damals ankylosirt und gestreckt. 4 Cm. Verkürzung. Bald nach der Entlassung heilten die Fisteln. Patient starb April 1885 an Phthisis pulmonum.

44. L., Katharine, 17 Jahre alt. Seit 6 Monaten besteht eine Entzündung des rechten Knies. Operation April 1883. Von Femur und Tibia sehr dicke Scheiben abgetragen, Patella entfernt. Keine Knochennähte. Nach 42 Tagen Ankylose und 6 Cm. Verkürzung. Nach 5 3/4 Jahren: Das Bein ist gerade, das Knie ankylotisch. Eine Fistel fliesst von Zeit zu Zeit. Verkürzung 7 Cm. Gute Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

45. B., Célestine, 8 Jahre alt. Seit 3 Jahren Schwellung des rechten Knies. Ohne jede Behandlung. Jetzt rechtwinkelige Flexion und Fluctuation. Operation April 1883. Geringe Scheiben von Tibia und Epicond. int. fem. abgetragen. Ganze Kapsel voll Granulationen, exstirpirt. Knochen intact. Oft Verhaltung. Eiterung. Hohes Fieber. Oedem. Amputatio femor. Juli 1883. Geheilt entlassen.

46. W., Salomé, 25 Jahre alt. Patient. wurde wegen chronischer Kniegelenksentzündung schon vor 2 Jahren resecirt und mit Ankylose und 1 Cm. Verkürzung entlassen. Durch öfteren Fall aufs kranke Bein ist dasselbe in letzter Zeit schmerzhaft geworden, die Kniegelenksgegend aufgetrieben. Heisse Fluctuation an der Aussenseite des Femur führt zur Operation Mai 1883. Herd im Cond. ext. fem. ausgekratzt, Abtragung dünner Knorpelscheiben. Im weiteren Verlauf lange Zeit hohes Fieber. Nach 3 Monaten ist noch keine Ankylose erreicht, es bestehen tiefe Fisteln, 3 Cm. Verkürzung. Fortgeholt. Nicht zu ermitteln.

47. Sch., Elisabeth, 14 1/2 Jahre alt. Das rechte Knie schwoll zuerst nach Scharlach im 8. Lebensjahre an, darauf noch mehr nach Typhus im 12. Jahre. Das linke Bein ist bei der Aufnahme 3 Cm. kürzer, wie das rechte, die Kniegegend aufgetrieben, es bestehen Fluctuation und Fisteln. Operation Mai 1883. H-förmiger Schnitt. Ausgiebige Abtragung am Femur. Tibia geschont. Keine Knochennaht. Im weiteren Verlauf öfters Verhaltung und Eiterung. Nach 5 Monaten ist feste Ankylose noch nicht erreicht, es bestehen tiefe Fisteln, das Knie ist etwas gebeugt. Verkürzung 7,5 Cm. Nach 5 1/2 Jahren: Die Fisteln flossen noch über 1 Jahr. Immer aber wurde Wasserglaskapsel getragen. Jetzt ist die Gehfähigkeit bei 5 Cm. Verkürzung eine vortreffliche. Hohe Sohle. Ankylose vollständig, ein wenig Flexion. Allgemeinbefinden gut. Patientin tanzt sogar.

48. J., Leo, 28 Jahre alt. Seit 8 Jahren chronische Gonitis dextra. Fisteln, Fluctuation. Operation Juni 1883. Ganze Kapsel voll Granulationen, Bänder zerstört. Knochenscheiben abgetragen. Immer Fisteln. Viel Eiter. Wunden heilen nicht. December 1883 Amputatio fem. zeigt einen Herd, der bis in die Mitte des Femur geht.

49. D., August, 7 Jahre alt. Seit 6 Monaten ist das linke Knie geschwollen, steht in Beugung. Operation August 1883. Scheiben vom Femur, auch von der Tibia und zwar hier so tief, dass das Capit. fibul. mit abgesägt wird. Kapsel exstirpirt. Keine Knochennaht. Heilverlauf durch Angina, Fieber gestört. Heilung nach 65 Tagen liefert gestreckte Ankylose, Verkürzung 2,5 Cm. Nach 5½ Jahren: Verkürzung beträgt 5 Cm., hauptsächlich am Unterschenkel. Die Ankylose ist fest, das Knie leicht flectirt. Keine Fisteln. Allgemeinbefinden gut. Gehfähigkeit mit erhöhter Sohle ebenfalls.

50. H., Marie, 9 Jahre alt. Seit 3 Jahren bestehen Schmerzen im linken Knie. Dasselbe ist gebeugt, aufgetrieben, besonders das Femurende und der Quadriceps bedeutend atrophirt. Operation September 1883. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt. Scheiben von Femur und Tibia abgetragen. Keine Knochennähte. Im weiteren Verlauf Eiterung, neue Granulationen ausgekratzt. Nach 6 Monaten mit gerader Ankylose „geheilt" entlassen. Starb im October 1884 an Auszehrung.

51. E., Anna, 13 Jahre alt. Seit 8 Monaten bestehende Kniegelenksentzündung mit spitzwinkliger Ankylose. Fluctuation ist vorhanden. Operation November 1883. Schnitt nach Volkmann. Weiteres nicht angegeben. Zuckerverband. Während der Heilung geringe Eiterung. Nach 6 Monaten mit 4 Cm. Verkürzung entlassen. Fisteln geschlossen. Nach 5½ Jahren: Das Bein ist im Knie etwas flectirt, wie es bald nach der Entlassung war; feste Ankylose. 6 Cm. Verkürzung. Bis vor 1 Jahre war eine Fistel offen. Gehfähigkeit ziemlich gut. Allgemeinbefinden gut.

52. W., Felicitas, 8 Jahre alt. Seit 2 Jahren Gonitis sinistra. Bald bildete sich rechtwinkelige Ankylose. Die Tibia erscheint nach hinten luxirt. Operation December 1883. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt. Tibia ausgekratzt und ein Stück lateral abgemeisselt. Kapsel exstirpirt. Im weiteren Verlauf Erysipelas. Nach 3 Monaten wegen starker Verkrümmung und ganz fehlender Ankylose auf Schiene gelagert. Dann nach 3 Monaten Ankylose in gestreckter Stellung. Verkürzung 6 Cm. Nach 4½ Jahren: Verkürzung beträgt 9 Cm. Ankylose in leichter Flexion. Eine Fistel offen. Seit einigen Tagen (Januar 1889) Eiteransammlung unter Cond. ext. tibiae.

53. Sch., Joseph, 11 Jahre alt. Seit 3 Jahren bestehende Gonitis sinistra. Kniegelenk spindelförmig aufgetrieben, stark gebeugt. Fluctuation neben der Patella. Operation Januar 1884. Unterer Lappenschnitt. Scheiben von Femur und Tibia, Kapsel exstirpirt. Knochennähte. Sehr langsame Heilung der Wunde. Ankylose erst nach 7 Monaten. Mit etwas Flexion und 3 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 5 Jahren: Feste Ankylose, Flexion im Winkel von 155°, Verkürzung 16 Cm. Keine Fistel. Gute Gebrauchsfähigkeit mit Apparat. Allgemeinbefinden gut.

54. F., Catharina, 10 Jahre alt. Scrophulöser Habitus. Kyphose seit dem 3. Jahre. Seit 6 Monaten Schmerzhaftigkeit und Schwellung des linken Kniegelenks. Starke Flexion. Operation Januar 1884. Viel Granulationen, die Tuberkel enthalten. Knochen tief erkrankt. Im weiteren Verlauf oft Eiterung, Fisteln secerniren weiter. Keine Neigung zur

Consolidation. Dämpfung in pulmonibus rechts oben hinten. Fieber. Daher Juni 1884 Amputatio fem. Geheilt entlassen.

55. B., Bertha, 12 Jahre alt. Hereditär belastet. Ohne nachweisbare Ursache vor 1½ Jahren schmerzhafte Schwellung des rechten Kniegelenks. Operation Februar 1884. Entfernung der Granulation der Kapsel. Ein Stück Knochen mit dem Messer vom Femur abgetragen. Ausstopfen mit Jodoformgaze. Distraction. Nach 60 Tagen „in Heilung" entlassen. Nach 5 Jahren: Vollständige Consolidation. Bein gestreckt. Verkürzung 4 Cm., durch Beckensenkung und hohe Sohle vollständig ausgeglichen. Vorzügliche Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

56. K., Marie, 12 Jahre alt. Seit 4 Jahren chronische Gonitis dextra. Allmählich entstand Flexion, Atrophie der Musculatur. Besonders Cond. int. femor. ist aufgetrieben. Operation März 1884. Unterer Lappenschnitt. Vom Femur eine Knochenscheibe, von Tibia nur Knorpel abgetragen. Im Verlaufe Eiterung und Abscesse. Nach 4 Monaten mit Ankylose, Verkürzung 4 Cm., ohne Fisteln entlassen. Nach 5 Jahren: Das Bein ist vollständig gerade, fest ankylotisch. Keine Fisteln. Verkürzung 4 Cm. auf Oberschenkel beschränkt. Allgemeinbefinden und Gebrauchsfähigkeit sehr gut.

57. M., Salomé, 11 Jahre alt. Hereditär belastet. Im Anschluss an Masern Schwellung des linken Kniegelenks, Schmerzen beim Gehen. Seit einigen Monaten allabendliches Fieber. Spitzwinkelige Ankylose des Knies. Quadricepsschleimbeutel besonders aufgetrieben. Tibia luxirt. Operation März 1884. Lappenschnitt. Hochgradige Zerstörung der Knochen und der Kapsel. Diese und Knochenscheiben entfernt. Immer abendliches Fieber, bisweilen Frost. Husten, Auswurf. October 1884 Amputatio femor. Bald darauf Tod. Phthisis pulmonum.

58. E., Adam, 7 Jahre alt. Seit 2 Jahren chronische Gonitis sin. Operation April 1884. Lappenschnitt. Patella und Kapsel entfernt, ebenso Schleimbeutel des M. quadriceps. Während der Heilung kleine Gangrän der Haut. Nach 80 Tagen Ankylose in gestreckter Stellung. Nach 4½ Jahren: Verkürzung 1 Cm. Ankylose in gestreckter Stellung. Gute Gebrauchsfähigkeit. Patient leidet an Husten und Auswurf.

59. G., Elise, 14 Jahre alt. Scrophulöser Habitus. Seit 4 Jahren Schmerzen beim Gehen, plötzlich Schwellung und Flexionsstellung des rechten Knies. Operation April 1884. Schnitt nach Volkmann. Näheres fehlt. Nach 4¾ Jahren: Vollständige Ankylose. Gestreckt. 1 Cm. Verkürzung. Atrophie der Musculatur des Oberschenkels. Drüsen am Hals. Lungenuntersuchung ergiebt nichts. Gebrauchsfähigkeit vorzüglich.

60. Sch., Marie, 9 Jahre alt. Seit 2 Jahren Schmerzen im linken Knie, Auftreibung der Gelenkenden, Flexionsstellung. Besonders Cond. int. fem. verdickt. Operation Juni 1884. Patella und oberer Schleimbeutel entfernt. Je 1 Nagel durch die Condylen seitlich. Im weiteren Verlauf stets starke Eiterung. Keine Tendenz zur Heilung. 5 Monate nach der Entlassung starb Patientin, ohne dass das Bein geheilt war.

61. K., Morand, 11 Jahre alt. Im Anschluss an Typhus vor 3 Jahren entwickelte sich Schwellung und Flexionsstellung des rechten Knies.

Besonders das Femur ist in den Condylen stark aufgetrieben. Operation Juli 1884. Kapsel, Patella und Schleimbeutel des M. quadriceps entfernt. 2 Nägel durch Femur und Tibiacondylen. Im weiteren Verlauf hohes Fieber und Eiterung. Nach 110 Tagen „geheilt" entlassen. Verkürzung soll damals 1 Cm. betragen haben. Nach 4½ Jahren: Das Bein ist fest ankylosirt, etwas Genu varum. Verkürzung 3 Cm. Gute Gehfähigkeit, gutes Allgemeinbefinden.

62. F., Georg, 14 Jahre alt. Seit 6 Jahren Schwellung des rechten Knies. Vor 1 Jahre entwickelte sich nach Fall Schmerzhaftigkeit und Flexionsstellung. Operation November 1884. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt. Knochenenden intraepiphysär abgetragen. Schleimbeutel partiell entfernt. Guter Heilverlauf. Nach 60 Tagen vollständige Ankylose. Das kranke Bein 1 Cm. länger wie das gesunde. Eine Fistel sondert wenig Secret ab. Nach 4½ Jahren: Die Fistel ist längst geschlossen, die Ankylose fest, leichte Flexion. Verkürzung 6 Cm. Gute Gehfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

63. Z., Eugenie, 7 Jahre alt. Seit 1½ Jahren Gonitis dextr. Besonders Cond. int. fem. aufgetrieben. Fluctuation. Atrophie der Musculatur. Operation Januar 1885. Aeussere Längsschnitte, unterer Bogenschnitt. Granulationen der Kapsel mit dieser und ein Herd vorn in der Tibia entfernt. Knorpel erhalten, Bänder durchschnitten. Guter Verlauf. Knie nach 39 Tagen fest ankylotisch. Keine Verkürzung. Nach 4 Jahren: Das Bein ist ganz gerade, steif. Verkürzung 0,75 Cm. Gute Gehfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

64. L., Ludwig, 8 Jahre alt. Aus tuberculöser Familie. Seit 3 Monaten Auftreibung des rechten Kniegelenks, besonders Cond. int. femor. Flexionsstellung. Leichtes Genu valgum. Operation Januar 1885. Unterer Lappenschnitt. Granulationen exstirpirt. Tibiaknorpel in dünner Schicht abgetragen. Bänder getrennt. Ein Knochenherd nicht zu finden. Lig. patellae genäht. Im weiteren Verlauf öfters Eiterung und abendliches Fieber. Ein kleiner Abscess am Femurende wurde geöffnet. Nach 9 Monaten mit vollständiger Ankylose in leichter Flexion und 6 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 4 Jahren: Das Bein ist in demselben Zustande wie bei der Entlassung. Eine Kniekapsel wurde noch 6 Wochen getragen. Gehfähigkeit ohne hohe Sohle wenig gut. Patient ist immer kränklich.

65. S., Albert, 17 Jahre alt. Vor 10 Jahren schwoll nach Fall das rechte Kniegelenk an. Durch Incision wurde viel Eiter entleert. Oefters wurden im weiteren Verlaufe kleine Knochenstückchen ausgestossen. 7 Jahre später hatte sich durch vieles Stehen Genu valgum und Flexion gebildet. Operation Februar 1885. Ein keilförmiges Stück aus dem fest ankylotischen Gelenk entfernt, dessen Basis vorn 6—7 Cm. beträgt. Knochen genagelt. Bald Eiterung, erst nach Entfernung eines Nagels guter Verlauf, Ankylose in gestreckter Stellung nach 90 Tagen. 7 Cm. Verkürzung. Nicht ermittelt.

66. K., Albert, 8 Jahre alt. Vor 4 Jahren durch Fall Fractur des rechten Oberschenkels. Im Anschluss daran Schwellung des Kniegelenks. Dann Schmerzen beim Gehen und bald Flexionsstellung in recht-

winkeliger Ankylose. Bedeutende Auftreibung besonders des Cond. ext. fem. Operation Februar 1885. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt. Vom Femur ein keilförmiges Stück, von der Tibia wenig abgetragen. Auskratzen der Herde. Zuckerverband ohne Drainage. Bei gutem Heilverlauf nach 50 Tagen Ankylose, leichte Flexion. Verkürzung 2 Cm. Nach 4 Jahren: Vortreffliche Gebrauchsfähigkeit des vollkommen steifen, gestreckten Beines bei 2 Cm. Verkürzung. Allgemeinbefinden gut.

67. L., Marie, 17 Jahre alt. Seit 2 Jahren besteht Schmerzhaftigkeit im linken Kniegelenk. Seit 6 Monaten Winkelstellung, jetzt rechtwinkelig. Bedeutende Atrophie der Musculatur. Operation März 1885. Unterer Bogenschnitt. Von Tibia eine Scheibe abgetragen, ebenso die untere Fläche der Patella entfernt. Granulationen der Kapsel exstirpirt. Gute Wundheilung, aber hartnäckiger Darmkatarrh. Nach 34 Tagen mit fester Ankylose und 9 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 3¾ Jahren: Das Bein ist in gestreckter Stellung ankylotisch. Die Gehfähigkeit bei 3 Cm. Verkürzung eine vortreffliche. Allgemeinbefinden gut.

68. F., Carl, 4 Jahre alt. Hereditär belastet. Seit 3 Jahren ist das linke Kniegelenk infolge eines Falles schmerzhaft, stellte sich allmählich in Winkelstellung, die bei der Aufnahme recktwinkelig ist. Der Unterschenkel steht in Valgusstellung. Am Cond. ext. fem. ist Fluctuation nachzuweisen. Operation März 1885. Granulationen mit der Kapsel entfernt, Herde in der Tibia ausgekratzt, eine dünne Scheibe abgetragen bis zur Correction der Stellung. Im weiteren Verlauf leichte Eiterung, später ein tiefer Abscess. Geheilt entlassen. Nicht ermittelt.

69. L., Joseph, 14 Jahre alt. Seit vielen Jahren steht das linke Knie gebeugt und ist verdickt. Nach Fall vor 5 Wochen Oeffnung von Fisteln, Schmerzhaftigkeit. Rechtwinkelige Ankylose. Operation März 1885. Lappenschnitt. Granulationen der Kapsel entfernt, Scheiben von Femur und Tibia abgetragen. Gute Wundheilung. Plötzlich hohes Fieber und Schluckbeschwerden. April 1885 Tod durch Tetanus.

70. St., Barbara, 16 Jahre alt. Seit 4 Jahren bestehende Gonitis sinistra. In letzter Zeit ist Patientin sehr abgemagert, leidet viel an Husten und Auswurf. Operation Juni 1885. Viel Eiter und Granulationen entfernt, Scheiben von beiden Gelenkenden. Mit Ankylose und geringer Verkürzung nach 80 Tagen entlassen. Allgemeinbefinden etwas gebessert. Starb im Jahre 1887 an Phthisis pulmonum.

71. R., Carl, 10 Jahre alt. Mehrmals Lungenentzündung. Vor 2 Jahren entwickelte sich eine Kniegelenksentzündung, die bald zu Beschwerden beim Gehen und Auftreibung der Knochenenden führte. Operation Juni 1885. Schnitt über die Patella. Diese und die Kapsel entfernt. Dünne Scheiben von Femur und Tibia. Guter Heilverlauf. Nach 75 Tagen feste Ankylose, 1 Cm. Verkürzung. Fisteln geschlossen. Nach 3½ Jahren: Das Bein war bis vor einem Jahre ganz gerade. Damals wurde Patient heftig ans Knie gestossen, dasselbe schwoll an und nahm bald Beugestellung ein, die jetzt rechtwinkelig ist. Verkürzung 4 Cm. Allgemeinbefinden gut.

72. W., Therese, 4 Jahre alt. Nach Fall begann vor 1 Jahr eine Gonitis dextra. Operation August 1885. Granulationen entfernt, ebenso

Seiten- und Kreuzbänder. Knochen intact gelassen. Die Wundöffnungen heilen sehr langsam. Nach 2 Monaten Ausstossung eines Sequesters. Nach 60 Tagen auf Wunsch entlassen. Schlottergelenk, Bein ohne Verkürzung. Nach $3^1/_2$ Jahren: Das Bein ist jetzt ankylotisch gebeugt im Winkel von 120^0. Die Verkürzung beträgt 7 Cm. Gebrauchsfähigkeit ziemlich gut. Allgemeinbefinden gut.

73. F., Alfred, 10 Jahre alt. Vor 2 Jahren nach Stoss ans Bein acute Osteomyelitis im Fuss- und Ellenbogengelenk, später im Kniegelenk. Ausserordentlich starke Auftreibung der Gelenkenden. Grosse Geschwürsflächen um die zahlreichen Fisteln. Ankylose in Flexion im Winkel von 30^0. Operation September 1885. Unterer Lappenschnitt. Vom Femur 1 Cm., von Tibia eine dünne Scheibe abgetragen. Patella entfernt. Später 2 mal Fisteln ausgekratzt. Bein allmählich gestreckt. Geheilt nach 8 Monaten mit Ankylose und 5 Cm. Verkürzung. Nach $2^3/_4$ Jahren: Verkürzung 12 Cm. Keine Fisteln, etwas Flexion. Ankylose. Allgemeinbefinden gut.

74. K., Eugen, 2 Jahre alt. Vor 4 Monaten begann im Anschluss an Masern eine Gonitis dextra, die zu Auftreibung des Gelenks und Beugestellung führte. Da nach Exstirpation der Kapsel weiter Eiterung erfolgte Operation September 1885. Gelenk wieder geöffnet. Scheiben von Tibia und Femur abgetragen. Fisteln bleiben renitent. Nach 3 Monaten fortgeholt. Keine Consolidation, Fisteln fliessen. Verkürzung 2 Cm. Nach $3^1/_2$ Jahren: Feste Ankylose des leicht flectirten Beines. Verkürzung 2 Cm. Fisteln geheilt. Gute Gebrauchsfähigkeit, gutes Allgemeinbefinden.

75. F., Johann, 10 Jahre alt. Eltern starben an Auszehrung. Seit 13 Monaten ist das linke Kniegelenk beim Gehen schmerzhaft; es öffneten sich Fisteln. Bei der Aufnahme ist dasselbe spindelförmig aufgetrieben, besonders Cond. int. fem. Zahlreiche Fisteln. Operation November 1885. Von Femur viel, von Tibia nur eine dünne Scheibe abgetragen, Patella entfernt. Nach geringer Eiterung 2 Monate später „geheilt“ entlassen. Nicht zu ermitteln.

76. L., Heinrich, 8 Jahre alt. Seit 4 Jahren besteht Gonitis dextra. Die Gelenkenden sind stark aufgetrieben, die Tibia subluxirt. Operation December 1885. Lappenschnitt. Von Femur und Tibia nur dünne Scheiben abgetragen, Patella entfernt. Guter Heilverlauf nach 34 Tagen mit Ankylose und 1 Cm. Verkürzung. Nach $3^1/_2$ Jahren: Das Bein ist vollständig gerade, fest ankylotisch. Verkürzung 1 Cm. Vortreffliche Gehfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

77. H., Bertha, 6 Jahre alt. Nach Fall vor 6 Monaten begann Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des rechten Knies. Da eine Auskratzung ohne Erfolg blieb Operation Januar 1886. Nur die Patella und wenig von der Tibia entfernt. Im Heilverlauf öfters Fieber und Eiterung. Nach 8 Monaten mit geringer Verkürzung, aber nicht vollständiger Ankylose entlassen. Nicht zu ermitteln.

78. W., Georg, 10 Jahre alt. Vor 4 Jahren begann Schmerzhaftigkeit im rechten Kniegelenk; es entwickelte sich bald Schwellung und Winkelstellung, die jetzt rechtwinkelig ist. Fisteln. Operation

Februar 1886. Nichts Näheres angegeben. Nach 2 Monaten mit Ankylose und 4 Cm. Verkürzung entlassen. Keine Fisteln. Nicht zu ermitteln.

79. G., Barbara, 13 Jahre alt. Vor 2 Jahren entstand bei der hereditär belasteten Patientin Anschwellung des linken Kniegelenks und Schmerzhaftigkeit desselben. Das linke Bein ist verkürzt, im Knie ankylotisch, die Musculatur atrophisch. Es sind Fisteln vorhanden, auch Fluctuation. Operation Februar 1886. Herde in Patella, Femur und Tibia werden ausgekratzt. Feste, bindegewebige Vereinigung ist schon vorhanden. Bei guter Wundheilung ist nach 60 Tagen beinahe feste Ankylose und 1,5 Cm. Verkürzung vorhanden. Nach weiteren 60 Tagen feste Ankylose, Verkürzung 3 Cm., Fisteln geschlossen. Nach 3 Jahren: Die Verkürzung beträgt 9 Cm., das Bein ist vollständig gerade. Fisteln geschlossen. Gute Gebrauchsfähigkeit. Aber die Patientin leidet viel an Husten und Auswurf.

80. B., Joseph, 11 Jahre alt. Im 5. Jahre Coxitis. Rechtwinkelige Ankylose im Hüftgelenk. Seit 1/4 Jahre Schmerzen, Schwellung, Flexion, Gonitis dextra. Operation März 1886. Unterer Lappenschnitt. Granulationen entfernt. Knorpelscheibe von Tibia abgetragen, Patella erhalten, Naht des Lig. patellae. Heilung nach 110 Tagen. Nach 3 Jahren: Verkürzung 10 Cm. Atrophie des Oberschenkels. Keine Fisteln. Ankylose. Flexion im rechten Winkel. Stumpfwinkelige Flexion im Hüftgelenk. Allgemeinbefinden gut.

81. St., Georg, 24 Jahre alt. Hereditär belastet. Vor 4 Jahren Castratio sin. Oefters Bluthusten. Seit 6 Monaten Schwellung des linken Knies. Schmerz auch in der Inguinalgegend. Knie in Valgusstellung, flectirt. März 1886 typische Resectio genu. Herd im Cond. int. ausgemeisselt. Viel Granulationen. Weiterer Verlauf mit Eiterung, keine Consolidation. Nach 2 Monaten Reresection. Zwischenmasse der Knochenenden besteht aus schwammigen Granulationen. Nach 2 Monaten immer noch Fisteln, keine Ankylose, daher August 1886 Amputatio femoris.

82. K., Marie, 2 Jahre alt. Seit 3 Monaten Gonitis sinistra. Operation März 1886. Granulationen der Kapsel entfernt. Kein Knochenherd. Mehrmals im weiteren Verlauf Fisteln ausgekratzt. Nach 5 Monaten ohne Consolidation entlassen. Fisteln geheilt, 2 Cm. Verkürzung. Nach 2 3/4 Jahren: Das linke Bein ist etwas flectirt und ankylotisch, Verkürzung beträgt 9 Cm. mehr am Unterschenkel. Allgemeinbefinden gut.

83. E., Emil, 4 Jahre alt. Hereditär belastet. Seit 2 Jahren chronische Gonitis dextra. Operation April 1886. Dünne Scheiben von Tibia und Femur abgetragen, Kapsel entfernt. Nach einmaligem Auskratzen einer Fistel gute Heilung. Mit Ankylose und 2 Cm. Verkürzung entlassen. Bald nachher stellte sich das Knie in Beugung, Fisteln öffneten sich und flossen bis zum Tode December 1887. Meningitis tuberculosa.

84. N., Hermann, 5 Jahre alt. Beim Eintritt steht das linke Knie in starker Flexion, die Gelenkenden sind aufgetrieben. Beweglichkeit beschränkt. Operation April 1886. Geringe Scheiben von Femur und Tibia und Patella entfernt. Guter Verlauf. Nach 32 Tagen mit beinahe

fester Ankylose in gestreckter Stellung, ohne Fisteln entlassen. Nach 4 Monaten hatte sich das Knie in rechtwinkelige Flexion gestellt, die durch Extensionsverband leicht corrigirt wird. Nicht zu ermitteln.

85. Ch., Camille, 7 Jahre alt. Seit 4 Jahren bestehende Gonitis dextr. Operation Mai 1886. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt, Herd im Cond. ext. tib. ausgelöffelt. Gute Wundheilung. Nach 35 Tagen Ankylose, 1,5 Cm. Verkürzung. Nach 2¾ Jahren: Vollständige Ankylose in gestreckter Stellung. Verkürzung 8 Cm. Keine Fisteln. Allgemeinbefinden gut.

86. C. Marie, 5 Jahre alt. Seit 2 Jahren ziemlich plötzlich entstandene Gonitis dextra. Aussen von der Patella ist Fluctuation zu fühlen. Operation Juni 1886. Dicke Scheiben von Femur und Tibia entfernt. Bald aber Eiterung, Fieber und Ausstossung eines Sequesters. Daher Juli 1886 Wiederöffnung des Gelenks. Granulationen entfernt; von Femur und Tibia circa ¾ Cm. dicke Scheiben abgetragen. Von nun an guter Verlauf. Nach 4½ Monaten feste Ankylose. 3 Cm. Verkürzung. Nach 2½ Jahren: Das Bein ist vollständig gerade, ankylotisch, Verkürzung 1 Cm. Gehfähigkeit gut. Blühendes Aussehen.

87. S., Luise, 8 Jahre alt. Scrophulöser Habitus. Seit 3 Jahren Schwellung und Schmerzen im rechten Knie. Ohne irgend welche Behandlung. Operation Juli 1886. Starke Verkürzung. Rechtwinkelige Ankylose, Fisteln, Atrophie der Musculatur. Unterer Lappenschnitt. Die Knochenenden verwachsen. Patella entfernt. Von Tibia und Femur „ziemlich viel“ abgetragen. Nach 22 Tagen Bein gerade, 5 Cm. Verkürzung. Nach 5 Monaten Ankylose. Keine Fisteln. Nach 2½ Jahren: Feste Ankylose mit leichter Beugestellung. Verkürzung 14 Cm., davon 10 auf Oberschenkel, Atrophie der Musculatur. Eine Fistel. Genu varum. Allgemeinbefinden den elenden Verhältnissen angemessen.

88. M., Marie, 7 Jahre alt. Nach Fall vor 2 Jahren entwickelte sich bald Schwellung und Schmerzhaftigkeit des rechten Kniegelenks. Auch Fisteln öffneten sich hier, ebenso wie am Handgelenk. Hochgradige Atrophie des Ober- und Unterschenkels. Winkelstellung. Fluctuation. Operation Juli 1886. Von Tibia und Femur werden dünne Scheiben abgetragen. Granulationen entfernt. Der Fuss stellte sich während der Heilung in Equinusstellung. Nach 54 Tagen Ankylose, 3 Cm. Verkürzung. Mit Apparat entlassen. Starb 1887 an Phthisis pulmonum.

89. K., Nicolaus 7 Jahre alt. Gonitis chronica dextra. Operation August 1886. Geringe Scheiben von Tibia und Femur entfernt, ebenso Patella. Guter Heilverlauf. October 1886 fast Ankylose, 1 Cm. Verkürzung. Januar 1887. Leichte Flexion, 2—3 Cm. Verkürzung. Minimale Beweglichkeit. März 1887. Keine Fisteln. Ankylose. Nicht ermittelt.

90. K., August, 10 Jahre alt. Vor einem Jahre begannen Schmerzen im linken Knie. Auftreibung der Knochenenden. Operation August 1886. Von Femur und Tibia wurden geringe Scheiben, die Patella ganz entfernt. Knochenherde ausgekratzt. Sehr guter Wundverlauf. Nach 24 Tagen mit Wasserglaskapsel entlassen. „Geht ohne Schmerzen.“ Keine Verkürzung, geringe Flexion. Ankylose. Nach 2½ Jahren: Das Bein

ist fest ankylotisch, wenig gebeugt, zeigt keine Atrophie, keine Verkürzung, Gehfähigkeit vortrefflich, Allgemeinbefinden gut.

91. G., Paul, 10 Jahre alt. Gonitis chronica seit 2 Jahren. Kniegelenk stark aufgetrieben, das kranke Bein 2 Cm. länger wie das gesunde. Operation October 1886. H-förmiger Schnitt unterhalb der Patella. Granulationen mit der Kapsel entfernt. Kein Knochenherd nachzuweisen. Nur vom Cond. int. tib. wird eine schmale Scheibe abgetragen. Gute Heilung. Nach 15 Tagen mit Kniekapsel entlassen. Am 14. März 1887 geht Patient ohne Beschwerden, keine Fisteln. Etwas Flexion. 2¼ Jahre post op.: Das Bein ist in fester Ankylose etwas flectirt im Winkel von 160°. Keine Verkürzung. Eine Fistel an der Aussenseite des Oberschenkels, etwas höher ein Abscess. Bisher sehr gute Gebrauchsfähigkeit, Allgemeinbefinden gut.

92. W., Fritz, 3 Jahre alt. Vor 1 Jahre entwickelte sich Schmerzhaftigkeit des rechten Kniegelenks; es stellte sich bald in Flexion, die Knochenenden erschienen aufgetrieben. Vor Kurzem entwickelte sich am Oberschenkel ein Abscess. Operation Januar 1887. Oeffnung des Abscesses, Auskratzen der granulirten Kapseltheile. Dünne Scheiben von der Tibia abgetragen. Im weiteren Verlauf traten Masern hinzu, gleichzeitig starke Eiterung des Knies. Trotz dessen bald guter Verlauf, so dass nach 30 Tagen Ankylose mit leichter Flexion, ohne jede Verkürzung des Beins erreicht ist. Zahlreiche Fisteln nur zum Theil geschlossen. Nach 2 Jahren: Das Bein ist fast ganz gestreckt, Verkürzung 1 Cm., noch sind Fisteln offen. Gehfähigkeit gut.

93. Sch., Eugen, 8 Jahre alt. Nach Fall vor 2 Jahren Gonitis chronica dextr. Auftreibung, Fisteln. Operation März 1887. Unterer Lappenschnitt. Dünne Scheiben von Femur und Tibia, ebenso Patella entfernt. Im Verlaufe weiterhin Eiterung. Deshalb Auskratzen der neuen Granulationen. Mit Ankylose entlassen. Nach 2 Jahren: Das Bein steht in Flexion im Winkel von 145°, leichte Varusstellung. Verkürzung 5 Cm., auf Oberschenkel beschränkt. Allgemeinbefinden gut.

94. Z., Johann, 7 Jahre alt. Vor 4 Monaten begann ziemlich rasch vorschreitend Gonitis dextra. Operation März 1887. Granulationen mit der ganzen Kapsel exstirpirt, Patella entfernt. Knochen erscheinen intact. Leichte Eiterung bis zur Heilung. Nach der Entlassung stellte sich das Bein in Flexion, der Unterschenkel war nach innen rotirt und Genu valgum vorhanden. Daher Keilexcision, Entfernung einiger Granulationsherde. Nach guter Heilung mit fester Ankylose und „ein wenig“ Flexion entlassen. 5 Cm. Verkürzung. Nach 1½ Jahren ist das Bein in demselben Zustande, die Gehfähigkeit eine gute.

95. R., Jacob, 8 Jahre alt. Scrophulöser Habitus. Seit 2 Jahren bestehende Gonitis führte zu starker Auftreibung, Aussenrotation des Unterschenkels, Fixation der Patella. Operation März 1887. Granulationen entfernt. Dünne Scheibe von Tibia. Naht des Lig. patellae. Lig. cruc. post. erhalten. Nach 40 Tagen „vollkommen geheilt“ entlassen. Nach 2 Jahren: Ankylose, Flexion im Winkel von 130°. Keine Fisteln. Verlängerung 2 Cm., hauptsächlich am Oberschenkel. Allgemeinbefinden gut.

96. H., Anna, 6 Jahre alt. Scrophulöses Kind. Vor 1 Jahre entstand Gonitis dextra. Bald kam es zu spitzwinkeliger Flexion. Nach einer Auskratzung der Fisteln ging man zur Operation April 1887. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt. Scheiben von Tibia und Femur bis zur Geradstreckung abgetragen. Im Verlauf starke Eiterung. Nach 58 Tagen mit geringer Verkürzung, gestrecktem Bein, einer Fistel entlassen. Nach 1¾ Jahren besteht feste Ankylose, Fisteln geheilt. Etwas Flexion. Keine Verkürzung. Allgemeinbefinden gut.

97. S., Marie, 34 Jahre alt. Tuberculose in der Familie. Seit 1 Jahre Schmerzen im rechten Knie. Leichte Flexionsstellung, Anschwellung. Operation Mai 1887. Viel Eiter und Granulationen entfernt. Bänder zerstört. Herd im Cond. ext. fem. Dünne Scheibe von Tibia. Nach 30 Tagen noch keine Consolidation. Hautgangrän, Granulationen in der Wunde. Secretion. Daher Juli 1887 Amput. femor. Geheilt.

98. Sch., Franz, 10 Jahre alt. Nach Fall vor vielen Jahren kam es zu Gonitis chronica. Beim Eintritt ist das rechte Bein verkürzt, Tibia nach hinten luxirt. Nach vorheriger Tenotomie der Unterschenkelflexoren Operation Juli 1887. Die Femurepiphyse ganz, von der Tibia nur eine Scheibe abgetragen. Nach 60 Tagen mit vollkommener Ankylose, leichter Flexion und 2 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 1½ Jahren: Vortreffliche Gebrauchsfähigkeit des fest ankylotischen, leicht flectirten Beins bei 3 Cm. Verkürzung. Allgemeinbefinden gut.

99. D., Lina, 8 Jahre alt. Nach Fall vor 1 Jahr kam es zu Gonitis chron. dextr. Flexion, Ankylose, bedeutende Auftreibung der Knochenenden, Atrophie der Musculatur. Operation August 1887. Kapsel voller Granulationen exstirpirt. Scheibe von Tibia abgetragen. Nach 1½ Jahren: Feste Ankylose des leicht flectirten Knies, etwas Valgusstellung. Verkürzung 1 Cm. Die Kniekapsel wurde noch 7 Monate getragen. Gute Gehfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

100. H., Carl, 4 Jahre alt. Vor 1¼ Jahren begann der Knabe zu hinken. Man fand Schwellung des linken Knies, bald auch Fisteln. Das Knie stellte sich in Flexion, die Gelenkenden waren verdickt, besonders am Femur. Operation December 1887. Aus Femur ein Sequester entfernt. Schnitt nach Riedinger. Ein Theil der Cond. fem. musste entfernt werden, um Streckung zu ermöglichen. Granulationen ausgekratzt. Patella genäht. Nach 50 Tagen mit 2 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 1¼ Jahren: Das Bein ist etwas flectirt, fest ankylotisch. Die Verkürzung beträgt 2 Cm. Gehfähigkeit und Allgemeinbefinden vortrefflich.

101. A., M., 15jähriges Mädchen. Seit Jahren bestehende chronische Gonitis wurde 1878 operirt. Damals typische Resection mit Abtragung dünner Knochenscheiben. Schnelle Heilung. Die frühere Patientin ist seit 7 Jahren verheirathet, hat gesunde Kinder. Nach 11 Jahren ist das kranke Bein vollständig gestreckt, ankylotisch im Knie, Verkürzung 3 Cm. Allgemeinbefinden vortrefflich.

Die aufgeführten 101 Fälle von Kniegelenksresectionen bieten leider nicht alle ein gleichwerthiges Material zur Beurtheilung der oben erwähnten Fragen. Von ihnen sind:

totale Resectionen . . . . . 71 Fälle
partielle Resectionen . . . 30 =

Zunächst möchte ich, um Missverständnissen vorzubeugen, die Bezeichnung der Operationen feststellen. Da an der hiesigen Klinik, mit verschwindenden Ausnahmen, schon seit Jahren keine „typischen" Resectionen mehr gemacht werden, so sind diejenigen, in welchen von beiden Gelenkenden Scheiben, nur Knorpel oder auch Knochen, abgetragen, also ähnliche Verhältnisse wie bei der „typischen Resection" geschaffen wurden, als totale Resectionen bezeichnet worden, um eine Vergleichung mit den vorliegenden älteren und neueren Statistiken zu ermöglichen. Partielle dagegen sollen diejenigen genannt werden, in welchen nur die Kapsel exstirpirt und Herde ausgekratzt oder noch eine Gelenkfläche von der Knorpeldecke entblösst wurde.

Die Schnittführung geschah nach den verschiedensten Methoden, ohne Bevorzugung einer bestimmten. Bei den Totalresectionen wurde bei dem Absägen, resp. Zurechtschneiden der Knochenenden mit möglichster Schonung der Epiphysenlinien eine vollständige Adaption zu erreichen versucht. Dabei wurde die vordere Kante des unteren Femurendes meist mit einer nach vorn convexen Fläche zugeschnitten, um die Veranlassung für die Winkelstellung möglichst zu verringern. Bei den partiellen Resectionen beschränkte man sich auf die alleinige Exstirpation der Kapsel nur in 6 Fällen, sonst wurden meist zugleich dünne Scheiben von der Tibia, häufig auch die Patella entfernt, die kranken und auch die verdächtig aussehenden Partien der Gelenkenden ausgekratzt.

In den meisten Fällen wurde das Gelenk drainirt, in den ersten Jahren mit dem typischen Listerverband bedeckt, bald aber mit Jodoformgaze und sterilisirtem Mousselin verbunden; in einigen Fällen kam der Zuckerverband zur Anwendung und lieferte auch hier für die Wundheilung vorzügliche Resultate.

Bei der Nachbehandlung herrscht die Absicht, sofort nach vollendeter Ankylose den Kranken aufstehen und geschützt durch eine feste Gyps-, resp. Wasserglaskapsel umhergehen zu lassen, um einer zu grossen Atrophie der Beinmusculatur möglichst frühzeitig zu steuern. Zeigte sich dabei die leiseste Neigung zur Winkelstellung, so wurde stets darauf gehalten, dass dieselbe absolut corrigirt sei, ehe man den Patienten entliess, was allerdings bei der Ungeduld dieser und der Angehörigen nicht immer durchzusetzen war. Alle aber erhielten bei ihrer Entlassung eine Wasserglaskapsel, mit der Weisung, dieselbe eine bestimmte Zeit zu tragen, ein Wunsch, der

allerdings nur in wenigen Fällen genügende Berücksichtigung fand, wie mir wiederholt erzählt wurde.

Zur Statistik übergehend, möge zunächst die Art der Erkrankung durch Zahlen erläutert werden: die Resection wurde ausgeführt:

wegen chronischer Gonitis	90 mal
= acuter Gonitis	6 mal
= Ancylosis genu	5 mal

Dabei ist als Veranlassung der Erkrankung, soweit es zu ermitteln war, angegeben:

Chronische Gonitis

nach Fall	31 Fälle
= Stich	2 =
= Distorsion	2 =
= grosser Anstrengung	2 =
= Durchnässung	1 Fall
= Verbrennung	1 =
= Scharlach	1 =
= Typhus	1 =
Scheinbar spontan in	45 Fällen.

Acute Gonitis

nach Osteomyel. acut.	1 mal
= Puerperium	1 mal
= Endocarditis	1 mal
= Scarlatina	1 mal
= Morbilli	2 mal

Alter und Geschlecht vertheilen sich auf die ausgeführten Operationen, wie folgt:

Alter	Totale Resection		Partielle Resection	
	M.	W.	M.	W.
1—5	8	4	4	2
6—10	19	9	8	5
11—15	7	7	3	3
16—20	2	5	—	3
21—25	2	2	—	—
26—40	3	1	—	2
41—50	1	1	—	—
Summa	42	29	15	15

Das Ueberwiegen des männlichen Geschlechts ist somit auch hier bestätigt, und wenn man berücksichtigt, dass von den unter Fall, Schlag, Stich u. s. w. aufgeführten Fällen wiederum die Mehrzahl Knaben und Männer betrifft, so kann man sich der Ansicht Wille-

mer's[1]) anschliessen, dass das Ueberwiegen des männlichen Geschlechts zum Theil der Lebensweise und Beschäftigung zuzuschreiben ist, die das männliche Geschlecht viel öfter den Gefahren eines Falles oder Stosses aussetzt.

Die Tabelle ergiebt ferner die Mehrzahl der Erkrankung im jugendlichen Alter, so dass sich die Frage nach der Heredität hier am ehesten aufdrängt. Dafür nun konnte in dem vorliegenden Material nur ein geringer Beweis gebracht werden. Von 21 darauf ermittelten Fällen ist in 16 = 76 Proc. hereditäre Belastung sicher
in 5 = 24 " " " wahrscheinlich. In enger Beziehung hierzu steht die Frage der etwaigen Ausheilung der localen Tuberculose, die indessen erst bei der Aufführung der Endresultate ihre Erledigung finden kann.

Die Resultate der Operation, so wie sie sich bei dem Abgang der Kranken darstellen, sind folgende:

Resultat	Totale Resection	Partielle Resect.	Summa
Vollkommen geheilt . .	43 = 60 Proc.	21 = 70 Proc.	64 = 63,3 Proc.
Unvollkommen geheilt .	13 = 18 "	5 = 17 "	18 = 17,8 "
Secundäre Amputation .	5 = 7 "	4 = 13 "	9 = 8,9 "
Gestorben im Spital . .	10 = 15 "	—	10 = 10 "
Summa	71	30	101

Als „vollkommen geheilt" sind dabei nur diejenigen Fälle aufgeführt, welche mit fester Ankylose und ohne Fisteln entlassen wurden. Rechnet man dazu noch die nach secundärer Amputation geheilten Fälle, so ergeben sich 73 = 72,8 Proc. vollkommener Heilung. Wenn dabei die partiellen Resectionen um 10 Proc. überwiegen, so ist immerhin zu berücksichtigen, dass dafür nur günstige Fälle gewählt wurden, während die totale Resection auch in den hochgradigsten und am meisten vernachlässigten ausgeführt wurde. Die secundäre Amputation wurde in 3 Fällen bei Personen im 24. bis 41. Jahre vorgenommen wegen mangelhafter Consolidation, ebenso in 2 Fällen bei Kindern. Im Uebrigen waren Recidive oder starke Eiterung mit Fieber, in 2 Fällen auch gleichzeitiges Auftreten von Lungenerscheinungen Veranlassung zur Amputation. Als Todesursache war Sepsis nur in 1 Falle anzunehmen, in 2 Fällen Tetanus, in 1 Falle Meningitis tuberculosa, in einem weiteren Erysipelas; meist aber waren es lange bestehende, florid werdende Lungenaffectionen.

1) Ueber Kniegelenkstuberculose. Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXII.

Da sich das Hauptinteresse für uns an die Wachsthumsstörungen knüpft, die in engstem Zusammenhang mit dem Alter stehen, so wird es zunächst nöthig sein zu erfahren, wie sich die gewonnenen Resultate zu den einzelnen Lebensaltern verhalten.

Bei der Entlassung.

Alter	Vollk. geheilt		Unvollk. geheilt		Sec. Amput.		Gest.	Summe
	Tot.-R.	Part.-R.	Tot.-R.	Part.-R.	Tot.-R.	P.-R.	Tot.-R.	
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	
1—10 ohne Eiterung	21=29,5	5=16,7	—	—	—	—	4=5,6	30
1—10 mit Eiterung	7=9,8	7=23,3	7=9,8	4=13,3	3=4,3	2=6,7	—	30
11—20	14=19,6	7=23,3	5=7	1=3,3	—	—	2=2,9	29
21 und darüber	1=1,4	2=6,7	1=1,4	—	2=2,9	2—6,7	4=5,6	12

Die grösste Anzahl der vollkommen Geheilten stellt das jugendliche Alter, und auch bei weiteren Zusammenstellungen kommt man immer zu demselben Schluss, dass die Günstigkeit des Resultats dem steigenden Alter umgekehrt proportional ist. Dabei übertreffen die partiellen Resectionen keineswegs die totalen, im Gegentheil ist es auffällig, dass bei den ersteren die mit Eiterung verlaufenden überwiegen; dies ist aus der Art der einzelnen Fälle, die zu dieser Operation ausgesucht wurden, verständlich, wenigstens möchte ich darauf mehr Gewicht legen, wie auf den Vorwurf, dass man das Operationsfeld nicht so gut übersehen könne, und ähnliche, was bei der hier gehandhabten Art der Schnittführung völlig auszuschliessen ist.

Ganz anders gestaltet sich auch das Verhältniss bei der Frage nach den Endresultaten der beiden Operationsarten, zu deren Beantwortung ich nun übergehe.

Zunächst sind dabei von 101 erwähnten Fällen 10 wegen Todesfall und 9 wegen secundärer Amputation auszuschliessen. Von den bleibenden 82 wurden 69 ermittelt. Davon starben in späteren Jahren 8, bei denen sämmtlich die totale Resection ausgeführt worden war, ein Zeichen dafür, dass diese Fälle von vornherein als schwere, mithin ungeeignet für die partielle Operation beurtheilt wurden. Als Todesursache wurde immer Tuberculose angegeben, zum Theil der Lungen, zum Theil der Hirnhäute. War also in diesen Fällen eine Ausheilung der Tuberculose nicht möglich, so ist sie in der Mehrzahl der übrigen Fälle, soweit die Ermittelungen reichen und die Prüfungs-

zeit als vollgültig angenommen werden darf, durchaus gelungen. Renitente Fisteln bestehen nur in 2 Fällen bei Kindern.

Recidive traten in weiteren 2 Fällen ein, bei Kranken, die im 6.—9. Jahre operirt waren, darunter eine Arthrektomie, immer aber nach spätestens 1½ Jahren.

Nimmt man dazu noch 1 Fall, in welchem nach 2½ Jahren eine Osteomyelitis femoris (im oberen Drittel) sich entwickelte, so sind diese 5 Fälle die einzigen, bei denen der locale Process bisher nicht zum Stillstand gebracht ist. Das Allgemeinbefinden aber erscheint nicht erheblich gestört; anders in 4 weiteren Fällen, in denen Husten, Auswurf, starke Schweisse und Schwäche darauf deuten, dass die Tuberculose trotz der Operation Fortschritte gemacht hat. Immerhin aber bleiben dann noch 52 = 85 Proc. völliger Heilung.

Die Gebrauchsfähigkeit des kranken Beins, was Gehfähigkeit und Dauer der Arbeitsleistung betrifft, ist eine gute in 47 Fällen, gering dagegen in 11 Fällen, und zwar durch starke Flexionsstellung in 3, durch starke Verkürzung in 8 Fällen.

So ergeben sich auch hier wieder Verkürzung und Winkelstellung als die lästigsten Störungen für die Gebrauchsfähigkeit, welche Erkenntniss die überaus vielen Vorschläge zur Vermeidung dieser Uebelstände veranlasste. Auch in allen neueren Arbeiten über Kniegelenksresectionen ist diesem Theile immer eine besondere Würdigung zu Theil geworden, und es kann bei der Wichtigkeit der Frage ein weiterer Beitrag für die Beurtheilung derselben nicht überflüssig sein.

Zunächst bieten die Resultate für die Winkelstellung bei der Entlassung nichts Besonderes. In einigen Fällen war leichte Beugung vorhanden, die meisten Patienten aber verliessen das Spital mit gestreckt ankylotischem Knie. Die Ermittelung nach Jahren liefert darüber folgende Ergebnisse:

Alter	1—10		11—20		21 und darüber	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.
Gestreckt . . .	3	2	6	7	7	1
Leicht gebeugt .	6	8	9	3	1	1
Stark gebeugt .	—	—	3	1	—	—
Genu varum . .	1	—	—	1	—	—
Genu valgum .	—	—	—	—	—	1

Von 61 Fällen ist also 32mal Winkelstellung eingetreten, darunter von totalen Resectionen 19 = 52 Proc., von partiellen 13 = 52 Proc. Dies Resultat fällt also nicht gerade zu Gunsten der par-

tiellen Resection aus, wenn man es so in toto betrachtet. Man darf aber nicht übersehen, dass darunter nur eine starke Winkelstellung ist, in allen andere Fällen leichte Beugestellung besteht, welche die Gebrauchsfähigkeit des Beins in keiner Weise erheblich beeinträchtigt. Schon v. Nussbaum[1]) erklärte eine leichte Flexion bei Ankylose für bequemer beim Gehen. Sie entwickelt sich in der That auch in den häufigeren Fällen erst beim Gebrauch durch die Nothwendigkeit, bei verkürzter Extremität auf den Zehen zu gehen. Dazu ist die Contraction der Plantarflexoren des Fusses erforderlich, die zum Theil noch von den Condyl. femoris abgehen und dabei eine Flexionsstellung im Kniegelenk um so eher bedingen, als der Quadriceps, als Antagonist, infolge seiner schon frühzeitig auftretenden Atrophie unwirksam bleibt. So ist die Veranlassung einer Beugestellung in dem Mechanismus des Gehens selbst gegeben. Hat die Flexion aber einmal begonnen, so kann der ungleichwirkende Druck auf die Epiphysenscheiben ein ungleiches Wachsthum und eine Vermehrung der Winkelstellung hervorrufen, wie es König ausspricht. Darin liegt der Grund, dass dieselbe ebenso auch bei Totalresectionen auftritt, ob man nun genagelt hatte oder nicht, wie auch hier 11 Fälle vorliegen, von denen trotz genauer Adaption der Gelenkflächen und Vereinigung durch Nägel oder Nähte die Winkelstellung in 6 Fällen doch eintrat. Begünstigt wurde sie hier durch die Erkrankung der Epiphysenscheibe vor der Operation, welche durch die dabei auftretende „Subluxation der Tibia“ documentirt wird, da diese „Subluxation“ wohl öfter eine Knickung in der Epiphysenlinie, als eine Verschiebung der ganzen Tibia bedeutet.

Da sich also die Flexionsstellung als etwas Secundäres ergiebt, wird es vor Allem darauf ankommen, das primäre Uebel dabei nach Kräften zu verhüten, das ist aber die Verkürzung, auf welche wir nun näher eingehen wollen.

Was zunächst im Allgemeinen die Veränderung der Längenverhältnisse der Beine vor und nach der Operation betrifft, so wird eine Verlängerung der Extremität nur in wenigen Fällen beobachtet. In vorliegendem Material ist in 3 Fällen (17, 47, 91) Verlängerung des Oberschenkels vor der Operation angegeben. Nach der Operation wurde sie in 3 weiteren Fällen (4, 24, 62) beobachtet, wovon auch im Fall 24 eine Verlängerung von 1½ Cm. noch jetzt besteht. Nach Jahren entwickelte sich eine solche noch im Falle 95. Die Ansicht Wolff's, dass eine Verlängerung, besonders des Femur, die

1) Aerztliches Intelligenzblatt. 1873. Nr. 9.

Regel sei, ist also nicht so absolut zurückzuweisen, wie es geschehen ist. Vielmehr ist immer zu berücksichtigen, in welchem Stadium der Entzündung der betreffende Fall zur Operation kommt. Besteht noch entzündliche Hyperämie der Epiphyse, so ist das Wachsthum eher vermehrt als verzögert.[1]) In jedem Falle ermahnt diese Beobachtung, die Epiphysenlinie des Femur, als Ausgangspunkt des Längenwachsthums für dasselbe, möglichst zu schonen, wenn die Verhältnisse es nicht gestatten, die Tibia jenseits dieser Grenzlinie intact zu lassen.

Keine Verkürzung bei der Entlassung wurde in 4 Fällen constatirt. Davon war in 1 Falle (72) die Arthrektomie ausgeführt worden, ergab aber nach Ausstossung eines Sequesters ein Schlottergelenk. In einem weiteren Fall (92) partieller Resection trat trotz hinzukommender Masern und Eiterung eine vollständige Heilung und feste Ankylose ein. In den beiden anderen Fällen erfolgte die Heilung nach totaler Resection per primam intentionem.

Keine Verkürzung nach Jahren ergab von den vorhergehenden nur 1 Fall (90), wobei es sich um totale Resection innerhalb der Epiphysenlinien bei vorzüglicher Heilung nach 24 Tagen handelte. 2 Fälle von partieller und 2 weitere von totaler Resection wurden mit Verkürzung entlassen und erst im Verlaufe des Wachsthums die Ausgleichung erreicht. In den beiden ersten (22,91) war die Epiphysenlinie des Femur immer erhalten, während die der Tibia afficirt war, so dass also das Erhaltensein auch nur einer dieser Stätten des Längenwachsthums zu genügen scheint, um eine Ausgleichung herbeizuführen.

Wenden wir uns nun zur Ermittelung der Verkürzung, so wird die Nothwendigkeit einer mehrfachen Untersuchung der Resultate, unmittelbar nach der Operation und nach Jahren, aufs Deutlichste bewiesen. Deshalb ist es unerlässlich, auf die Resultate bei der Entlassung, soweit sie Verkürzung betreffen, zu kennen, wovon folgende Tabelle einen Ueberblick geben soll.

Verkürzung bei der Entlassung.

Alter	1—5 Cm.		6—11 Cm.		11—18 Cm.	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	P.-R.
1—10	28 = 51 %	17 = 77 %	4 = 7,3 %	1 = 4,6 %	1 = 1,8 %	—
11—25	14 = 25,6 %	2 = 9 %	5 = 9 %	1 = 4,6 %	2 = 3,5 %	—
26 u. mehr	—	1 = 4,6 %	1 = 1,8 %	—	—	—

1) Dollinger, Centralblatt für Chirurgie. 1888. Nr. 49.

Bei den geringen Verkürzungen lieferte also das Alter von 1 bis 10 Jahren die günstigsten Resultate, und auch bei den stärkeren Graden von Verkürzung überwiegt das höhere Alter. Auffallend gross ist hier die Differenz in den Resultaten der totalen und partiellen Resectionen. Letztere lieferten so vorzügliche Ergebnisse, dass man von vornherein glauben könnte, dieselben immer bevorzugen zu müssen. Indessen verweise ich hier nochmals auf die Thatsache, dass zur partiellen Operation nur günstige Fälle ausgewählt wurden. Auch ist damit der absolute Vorzug der partiellen Operation so lange nicht bewiesen, als nicht auch die Endresultate den Ausschlag geben können. Darüber ergiebt nun die Untersuchung nach durchschnittlich $4^1/_2$ Jahren folgende Tabelle:

Verkürzung nach durchschnittlich $4^1/_2$ Jahren.

Alter	1—5 Cm.		6—10 Cm.		11—18 Cm.	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	P.-R.
1—10	11 = 31,6 %	7 = 39 %	1 = 2,9 %	5 = 27,5 %	6 = 17 %	—
11—25	9 = 25,7 %	5 = 27,5 %	4 = 11,3 %	1 = 6 %	3 = 8,7 %	—
26 u. mehr	—	—	1 = 2,9 %	—	—	—

Bei den totalen Resectionen ist hier die Zahl der starken Verkürzungen bedeutend gestiegen, nicht nur bei den schon älteren Personen im 11.—25. Jahre, sondern noch auffälliger bei den Kindern, die im 1.—10. Jahre operirt wurden. Aber auch bei den partiellen Operationen ist eine Aenderung im Verhältniss eingetreten. Von den so glänzend dastehenden 77 Proc. mit geringer ist ein guter Theil zu denen mit mittlerer Verkürzung übergegangen, trotzdem alle diese Individuen sich noch in der Wachsthumsperiode befinden. Doch ist in den Reihen der total Resecirten ebenfalls eine bedeutende Verschiebung nach der stärkeren Verkürzung eingetreten, dabei sind die 11—18 Cm. Verkürzungen von 5,3 Proc. auf 25,7 Proc. gestiegen.

Nun gewähren diese beiden Tabellen wohl einen Ueberblick über das gesammte vorliegende Material, können aber nicht die gleichen Fälle enthalten, da in der zweiten diejenigen fehlen müssen, in denen Verlängerung oder keine Verkürzung besteht. Da nun aber nur ein möglichst gleichwerthiges Material und dieses auch nur nach mindestens 4 Jahren zur richtigen Beurtheilung verwerthet werden soll [1]), so wird eine weitere Zusammenstellung dieser Art nicht unwillkommen sein können.

1) Petersen, XIII. Chirurgencongress 1884.

Verkürzung bei der Entlassung.

Alter bei der Operation	1—5 Cm.		6—10 Cm.		11—18 Cm.	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	P.-R.
1—5	3 = 11,1 %	—	—	—	—	—
6—10	6 = 22,3 %	3 = 33,3 %	2 = 7,4 %	1 = 11,1 %	1 = 3,7 %	—
11—15	7 = 26 %	3 = 33,3 %	—	1 = 11,1 %	2 = 7,4 %	—
16—20	1 = 3,7 %	1 = 11,1 %	3 = 11,1 %	—	—	—
21—25	—	—	1 = 3,7 %	—	—	—
26 u. mehr	—	—	1 = 3,7 %	—	—	—

Verkürzung nach 4 und mehr Jahren.

Jetziges Alter	1—5 Cm.		6—10 Cm.		11—18 Cm.	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	P.-R.
1—5	—	—	—	—	—	—
6—10	1 = 3,7 %	—	1 = 3,7 %	—	1 = 3,7 %	—
11—15	6 = 22,3 %	2 = 22,2 %	—	3 = 33,3 %	4 = 14,8 %	—
16—20	3 = 11,1 %	3 = 33,3 %	1 = 3,7 %	—	2 = 7,4 %	—
21—25	4 = 14,8 %	1 = 11,1 %	1 = 3,7 %	—	—	—
26 u. mehr	2 = 7,4 %	—	1 = 3,7 %	—	—	—

Durch die Theilung in mehr Unterabtheilungen im Alter ist es ermöglicht, hierin das Wandern der einzelnen Fälle aus der einen in die andere Kategorie direct zu verfolgen, wobei man ersieht, dass von den Totalresectionen gar bald eine Anzahl geringer Verkürzungen zu mittleren und, je weiter im Alter, desto eher aus mittleren Verkürzungen zu starken wird, während die Resultate der partiellen Operation sich ziemlich gleich bleiben. Dies wäre also ein Vortheil von nicht zu unterschätzender Bedeutung, wie er hier durch die Statistik offenbar wird, und dasselbe ergeben andere derartige Zusammenstellungen.

In allen aber ist die Annahme der „geringen", resp. „mittleren" Verkürzungen eine ganz willkürliche, worauf schon Petersen (l. c.) mit dem Verlangen hinwies, immer die relative Verkürzung, die Verkürzung der Extremität im Verhältniss zur Körpergrösse, zu messen. Dabei nun liefert das vorliegende Material folgende Resultate (siehe Tabelle S. 29).

Wieder übertreffen also die partiellen Operationen die totalen bedeutend, und so scheint endlich die neuere conservative Richtung,

Relative Verkürzung.

Alter	unter 1 : 25		über 1 : 25	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.
5—10	9 = 31 %	9 = 42,8 %	6 = 20,6 %	5 = 23,8 %
11—25	8 = 27,6 %	5 = 23,8 %	5 = 17,2 %	2 = 9,6 %
26 u. mehr	—	—	1 = 3,6 %	—

selbst den strengsten Forderungen Genüge leistend, den Sieg über die althergebrachte Operationsmethode zu erringen, nachdem oben schon bewiesen wurde, dass auch in Bezug auf die Allgemeinheilung der Tuberculose die partielle Resection der anderen nicht nachsteht.

Doch bleiben immer noch zwei „Aber“: das ist einmal die Winkelstellung und dann die Erfahrung, dass manchmal die Verkürzung selbst dem so geringfügigen Eingriffe der partiellen Resection keineswegs entspricht.

Auch unser vorliegendes Material liefert in dieser Hinsicht einige Fälle (79, 82, 87). Bei zweien davon handelt es sich um eine recht chronische Form der Gonitis, in einem Falle war sogar schon Ankylose vorhanden. Jetzt bestehen 9, resp. 14 Cm. Verkürzung. So gross ist die Differenz der Extremitäten in einem Zeitraum von 3 Jahren geworden, während sie bei der Entlassung höchstens 3 Cm. betrug. Ist nun hier die partielle Operation für diese Verkürzung verantwortlich zu machen? Die Epiphysenlinien, welche als Stätten des Längenwachsthums gelten, waren bei dem operativen Eingriff vollständig ausser Spiel, und dennoch trat diese starke Verkürzung ein. Es ist also nur anzunehmen, dass diese Wachsthumszonen selbst erkrankt waren oder erst nach der Operation erkrankt sind. Dafür spricht, dass auch bei totalen intraepiphysären Resectionen eine Verkürzung nicht ausblieb, trotz vorzüglicher Heilung per primam intentionem (53, 62, 71).

Störungen im Heilungsverlauf durch Eiterung, renitente Fisteln u. s. w. werden ja doch immer als Hinderungsmittel eines guten Resultats betrachtet, doch stimmt damit das Endresultat in den wenigsten Fällen. Die stärksten und langwierigsten Eiterungen, hohes Fieber, intercurrente Krankheiten können wohl den Heilprocess im Gelenk selbst aufhalten, für das Wachsthum des Beins sind sie nur insofern von Bedeutung, als sie eine Schwächung des Gesammtorganismus mit sich bringen, die ihrerseits eine mangelhafte Ernährung der Epiphysenknorpel und damit erst ein Zurückbleiben im Wachsthum bedingt, ohne dass dieselben „tuberculös“ erkrankt zu sein brauchen.

Deshalb beginnt eine Verkürzung meist erst dann, wenn ein Zurückbleiben des gesammten Organismus eintritt. Es könnte dabei also scheinen, dass die Art der Operation eine gleichgültige sei, sobald nur die Epiphysengrenzen überhaupt geschont bleiben; ja dass selbst die Wegnahme dieser ohne Schaden geschehen könnte, wenn sie erst einmal durch Krankheit untauglich geworden wären (Dollinger, l. c.). Doch ist nicht zu übersehen, dass ein grösserer localer Eingriff immer eine grössere Störung des Allgemeinbefindens hervorruft, wie ein geringerer, und die Wegnahme zweier Knochenenden ist doch bestimmt eingreifender, wie die Auskratzung einzelner Herde und die Exstirpation der Kapsel. So scheint mir also die Hauptursache starker Verkürzung bei Eingriffen, die dieser nicht proportional sind, in der Erkrankung der Epiphysenzonen infolge der allgemeinen Ernährungsstörung des Körpers zu liegen. Wenigstens fand ich in allen diesbezüglichen Fällen, in denen sich eine bedeutende Verkürzung erst im Laufe der Jahre entwickelt hatte, die Patienten in sehr elenden Verhältnissen lebend, die einer Allgemeinpflege des Körpers Hohn sprachen. In denselben Fällen war auch die Winkelstellung meist eine ungünstige.

Die Erkrankung oder doch gestörte Functionstüchtigkeit der Epiphysenlinien wird auch in der neuesten, diesen Gegenstand behandelnden Arbeit (Dollinger, l. c.) als Ursache des Zurückbleibens im Wachsthum angesehen und daselbst durch eine Tabelle der Beweis geliefert, dass auch ohne Operation eine Verkürzung der erkrankten Extremität nach Jahren die Regel ist, Verkürzungen von 8—19,5 Cm. Der Verfasser fordert dann auf, mit seiner Tabelle eine Zusammenstellung von Messungen im Kindesalter resecirter Kniegelenke zu vergleichen. Aus den gleichwerthigen Fällen des vorliegenden Materials ergab sich dabei folgende Tabelle (S. 31).

Es sind einigermaassen überraschende Ergebnisse, denn fast überall liefern die Resectionen ein ungünstigeres Resultat. Auch hier aber ist zu ersehen, dass das Zurückbleiben im Wachsthum mit der Differenz zwischen Beginn der Entzündung und jetzigem Zustande gleichen Schritt hält. Besonders auffallend müssen die Fälle 28 mit 10 gegen 6 Cm. und 80 und 73 mit 10 gegen 1 und 14 gegen 6,5 Cm. Verkürzung erscheinen.

Die Erklärung liefert aber die Kenntniss der genaueren Verhältnisse: in ersterem Falle wurden grosse Knochenscheiben weggenommen, in beiden letzteren bestand eine Allgemeinerkrankung, einmal schon vorher langdauernde Coxitis, bei 73 acute Osteomyelitis. In beiden Fällen also ist das Plus einem grösseren Eingriff in das All-

Nr. bei *Dollinger*	Nr.	Alter im Beginn der Entzündung	Zeitraum seit Beginn der Entzündung	Jetzige Verkürzung ohne Resection	Jetzige Verkürzung nach Resection
1	—	$5^3/_4$ Jahre	$2^3/_4$ Jahre	1 Cm.	—
—	99	$5^3/_4$ =	$2^3/_4$ =	—	1 Cm.
4	—	5 =	3 =	0 Cm.	—
—	96	5 =	3 =	—	0 Cm.
7	—	3 =	4 =	1 Cm.	—
—	86	3 =	4 =	—	1 Cm.
13	—	$2^1/_2$ =	$4^1/_2$ =	0,5 Cm.	—
—	72	$2^1/_2$ =	$4^1/_2$ =	—	7 Cm.
—	74	$2^1/_2$ =	$4^1/_2$ =	—	2 Cm.
16	—	10 =	4 =	1 Cm.	—
—	80	10 =	4 =	—	10 Cm.
21	—	7 =	6 =	6,5 Cm.	—
—	73	7 =	6 =	—	14 Cm.
24	—	4 =	6 =	6,0 Cm.	—
—	85	4 =	6 =	—	8 Cm.
27	—	5 =	$8^1/_4$ =	6 Cm.	—
—	28	5 =	$8^1/_4$ =	—	10 Cm.
—	39	5 =	$8^1/_4$ =	—	6 Cm.
—	52	5 =	$8^1/_4$ =	—	9 Cm.
37	—	2 =	$12^3/_4$ =	10 Cm.	—
—	17	2 =	$12^3/_4$ =	—	4 Cm.
—	11	2 =	$12^3/_4$ =	—	12 Cm.

gemeinbefinden zuzuschreiben und kann nur auffordern, diesen so gering wie möglich zu gestalten, d. h. atypisch, wo möglich partiell zu operiren.

Einer Beobachtung möchte ich noch gedenken, die ich in den obenerwähnten Fällen starker Verkürzung, gleichgültig ob nach totaler oder partieller Operation, machte. Bei ihnen war schon normalerweise das Wachsthum des ganzen Körpers ein langsames und beschränktes: auch die Eltern und Geschwister waren klein geblieben, erfreuten sich aber der besten Gesundheit, so dass man dieses Kleinbleiben nicht aus einer krankhaften, wo möglich „tuberculösen Disposition“ herleiten konnte.

Endlich möchte ich noch eines Factors Erwähnung thun, der mit der Verkürzung häufig zusammen auftritt: das ist die Atrophie des Unterschenkels, nicht nur der Muskeln, sondern auch der Knochen.

Täuschen kann man sich dabei insofern, als man auch eine normale Entwicklung der operirten Extremität, neben die durch Arbeitshypertrophie stärkere gesunde gehalten, für abnorm, für atrophisch hält. Indessen ist wahre Atrophie jedenfalls häufiger, und man neigt in letzter Zeit allgemein dazu, dieselbe als Folge der Inactivität aufzufassen. Da ich auch Wolff's Meinung, dass es sich hier zu-

gleich oft um trophische Störungen der Haut handle, in keinem der von mir untersuchten Fälle bestätigt fand, kann ich mich der obigen Ansicht nur anschliessen, zumal auch in dem vorliegenden Material in allen diesen Fällen eine lange Unthätigkeit der Operation vorausgegangen und eine lange Gebrauchsunfähigkeit gefolgt war. Will man also bessere Resultate haben, so muss man versuchen, diese beiden Zeiträume abzukürzen. Das Erstere wird man bei der unglaublichen Nachlässigkeit, mit welcher solche Fälle oft verschleppt werden, schwer erreichen. Eine kürzere Heilungsdauer aber wird bei sonst gleichem Grade der Erkrankung, gleicher Sorgfalt, gleicher Antisepsis jedenfalls die schonendere Operation liefern und das ist die atypische, die nur so viel entfernt, als unnütz, resp. schädlich ist.

Mit der Operation allein ist es aber nicht gethan, ebenso wichtig ist die Nachbehandlung und zwar nicht nur bis zur Gefähigkeit, sondern weit darüber hinaus: zu guten Resultaten gehört eine Allgemeinbehandlung des ganzen Körpers, gehören möglichst gute hygienische Verhältnisse. Doch das bleibt gerade am häufigsten bei denen ein frommer Wunsch, die der Tuberculose zum Opfer gefallen sind.

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Lücke für die gütige Unterstützung und die Ueberlassung des Materials, sowie allen Herren Collegen, die mir bei der Ermittlung der Fälle behülflich waren, meinen Dank auszusprechen.